

Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos

RTAA - Relatório Técnico de Avaliação Ambiental



E&P



BOURSCHEID
ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE

Empresa Consultora



PETROBRAS

Empreendedor

**Projeto de Monitoramento Ambiental do
Desenvolvimento da Produção de Petróleo
dos Campos de Baúna e Piracaba,
Bloco BM-S-40, Bacia de Santos**

**RTAA - Relatório Técnico de Avaliação Ambiental
Campanha de operação**

Volume Único

RTAA_DP-B&P_C8_BSD_21102019-01

**Revisão 00
Novembro/2019**



E&P

CONTROLE DE ALTERAÇÕES

RTAA_DP-B&P_C8_BSD_21102019-01

VER.	DESCRIÇÃO
00	Documento Original
01	Revisão alinhada com o documento “RTAA_DP-B&P_C8_BSD_21102019-00_revBS.docx”

	REV. 00								
	Original	Ver. 01	Ver. 02	Ver. 03	Ver. 04	Ver. 05	Ver. 06	Ver. 07	Ver. 08
Data	21/10/19	19/11/19							
Elaboração	Ana/ Juliana/ Marla	Ana/ Juliana/ Marla							
Verificação	Diego	Diego							
Aprovação	Viviane	Viviane							

ÍNDICE GERAL

I - INTRODUÇÃO	45/2572
II - OBJETIVO	47/2572
II.1 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS	47/2572
III - ÁREA DE ESTUDO	48/2572
III.1 - BACIA DE SANTOS – CAMPOS DE BAÚNA E PIRACABA.....	48/2572
III.2 - CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE	50/2572
IV - MATERIAL E MÉTODOS	58/2572
IV.1 - ATIVIDADES DE CAMPO	58/2572
IV.1.1 - Qualidade da Água	66/2572
IV.1.2 - Fitoplâncton	70/2572
IV.1.3 - Zooplâncton e Ictioplâncton.....	70/2572
IV.1.4 - Qualidade do Sedimento e Macrofauna Bentônica	75/2572
IV.2 - ATIVIDADES DE LABORATÓRIO	80/2572
IV.2.1 - Qualidade da Água	80/2572
IV.2.2 - Fitoplâncton	86/2572
IV.2.3 - Zooplâncton.....	86/2572
IV.2.4 - Ictioplâncton	87/2572
IV.2.5 - Qualidade do Sedimento	87/2572
IV.2.6 - Macrofauna Bentônica.....	90/2572
IV.3 - TRATAMENTO DOS DADOS	91/2572
IV.3.1 - Qualidade da Água	91/2572
IV.3.2 - Qualidade do Sedimento	99/2572
IV.3.3 - Plâncton.....	106/2572
IV.3.4 - Macrofauna Bentônica.....	109/2572

IV.4 - ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	111/2572
IV.4.1 - Qualidade da Água e do Sedimento.....	111/2572
IV.4.2 - Biota Aquática	112/2572
IV.5 - ANÁLISE INTEGRADA.....	114/2572
V - RESULTADOS E DISCUSSÃO	117/2572
V.1 - QUALIDADE DA ÁGUA	117/2572
V.1.1 - Temperatura e Salinidade	117/2572
V.1.2 - Oxigênio Dissolvido (OD)	133/2572
V.1.3 - Potencial Hidrogeniônico.....	140/2572
V.1.4 - Clorofila-a.....	147/2572
V.1.5 - Nutrientes.....	151/2572
V.1.6 - Material Particulado em Suspensão (MPS) e Carbono Orgânico Total (COT).....	167/2572
V.1.7 - Sulfetos	179/2572
V.1.8 - Fenóis	181/2572
V.1.9 - Hidrocarbonetos	182/2572
V.1.9.1 - Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPA's)	184/2572
V.1.9.2 - Hidrocarbonetos Totais de Petróleo (HTP's), N-Alcanos, Mistura Complexa Não Resolvida (MCNR)	185/2572
V.1.9.3 - Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno (BTEX).....	186/2572
V.2 - PLÂNCTON	187/2572
V.2.1 - Fitoplâncton.....	187/2572
V.2.1.1 - Avaliação da Amostragem.....	189/2572
V.2.1.2 - Análise Qualitativa	192/2572
V.2.1.3 - Análise Quantitativa.....	195/2572
V.2.1.4 - Análise da Distribuição Espacial do Fitoplâncton	204/2572
V.2.1.5 - Análise de Cluster.....	211/2572

V.2.2 - Zooplâncton.....	213/2572
V.2.2.1 - Avaliação da Amostragem	215/2572
V.2.2.2 - Análise Qualitativa	218/2572
V.2.2.3 - Análise Quantitativa	221/2572
V.2.2.4 - Análise da Distribuição Espacial do Zooplâncton	229/2572
V.2.3 - Ictioplâncton	231/2572
V.2.3.1 - Avaliação da Amostragem	233/2572
V.2.3.2 - Análise Qualitativa	236/2572
V.2.3.3 - Análise Quantitativa	239/2572
V.2.3.4 - Análise da Distribuição Espacial do Ictioplâncton.....	248/2572
V.3 - QUALIDADE DE SEDIMENTO	251/2572
V.3.1 - Granulometria e Teor de Carbonatos	251/2572
V.3.2 - Carbono Orgânico Total, Matéria Orgânica Total, Nitrogênio Total e Fósforo Total	275/2572
V.3.3 - Metais.....	299/2572
V.3.4 - Hidrocarbonetos	364/2572
V.4 - MACROFAUNA BENTÔNICA.....	367/2572
V.4.1 - Macrozoobentos	367/2572
V.4.1.1 - Avaliação da Amostragem	368/2572
V.4.1.2 - Análise Qualitativa	372/2572
V.4.1.1 - Análise Quantitativa	375/2572
V.4.1.2 - Análise da Distribuição Espacial de Bentos	395/2572
V.4.1.3 - Análise de Cluster.....	403/2572
VI - ANÁLISE INTEGRADA.....	405/2572
VI.1 - AMBIENTE PELÁGICO.....	405/2572
VI.1.1 - Variáveis Ambientais	405/2572
VI.1.2 - Relação dos indicadores biológicos do fitoplâncton com o ambiente físico-químico.....	407/2572

VI.1.3 - Relação do zooplâncton e ictioplâncton com o ambiente físico-químico	414/2572
VI.2 - AMBIENTE BENTÔNICO	432/2572
VI.2.1 - Relações dos indicadores biológicos de macrozoobentos com o ambiente.....	432/2572
VI.2.1.1 - Relações entre Granulometria, Matéria Orgânica e Nutrientes e os Indicadores Biológicos de Macrozoobentos	432/2572
VI.2.1.2 - Relações entre Contaminantes e os Indicadores Biológicos de Macrozoobentos.....	436/2572
VI.2.2 - Distribuição das amostras em função das variáveis ambientais e biológicas	439/2572
VII - CONSIDERAÇÕES FINAIS	444/2572
VIII - BIBLIOGRAFIA	451/2572
IX - EQUIPE TÉCNICA	481/2572
X - ANEXOS	483/2572

FIGURAS

FIGURA	PÁG.
Figura III-1 - Mapa batimétrico e limites da Bacia de Santos.	49/2572
Figura III-2 – Localização do Desenvolvimento da Produção (DP) de Baúna e Piracaba – Bacia de Santos.	50/2572
Figura III-3 – FPSO Cidade de Itajaí (FPSO-CIT).	51/2572
Figura III-4 – Localização do DP de Bauna e Piracaba, do TLD de Tiro & Sidon e dos poços interferentes na região, no entorno de 5 km.	52/2572
Figura III-5 – Volume de Água produzida descartada pelo FPSO-CIT. Para 2019, foram considerados os dados gerados até 31/agosto.	53/2572
Figura III-6 – Volume de efluente sanitário descartado pela FPSO-CIT. Para 2019, foram considerados os dados gerados até 31/agosto.	54/2572
Figura III-7 – Volume de efluente oleoso descartado pela FPSO-CIT. Para 2019, foram considerados os dados gerados até 31/agosto.	55/2572
Figura IV-1 - Diagrama do RV Ocean Stalwart mostrando o posicionamento dos principais equipamentos da embarcação.	59/2572
Figura IV-2 – Malha amostral da coleta de sedimento e bentos durante a 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos, Fase de Operação, incluindo as estruturas de fundo nas proximidades do empreendimento (Datum Sirgas 2000).	61/2572
Figura IV-3 – Gráfico com os dados fornecidos pelo ADCP para determinação da direção preferencial da corrente, utilizada para o posicionamento da malha amostra móvel de água e plâncton.	64/2572
Figura IV-4 – Figura representativa da malha amostral para coleta de água e plâncton durante a 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos, fase de operação.	65/2572
Figura IV-5 – Rosette com garrafas de coleta de amostras de água dos modelos Niskin e Go-flo utilizadas na atual campanha de monitoramento.	67/2572
Figura IV-6 – Disco de Secchi utilizado para medir a transparência da coluna da água durante a 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos, fase de operação.	69/2572

FIGURA	PÁG.
Figura IV-7 – Rede cilindro-cônica com malha de 200 µm para coleta de amostras de zooplâncton utilizada durante a 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, fase de operação.	72/2572
Figura IV-8 – Rede bongô com malhas de 300 e 500 µm para coleta de amostras de ictioplâncton, utilizada durante a 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, fase de operação.	73/2572
Figura IV-9 – Mini Box Corer (30 x 30 x 50 cm) utilizado para a coleta de amostras de sedimento e bentos, durante a 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, fase de operação.	75/2572
Figura IV-10 – Esquema de distribuição dos corers no Mini Box Corer para sub-amostragem dos parâmetros analisados.	78/2572
Figura V-1 – Temperatura da água (°C) nas profundidades de coleta das diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento ambiental.	121/2572
Figura V-2 – Perfis de temperatura (°C) obtidos através de CTD nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento.	122/2572
Figura V-3 – Valores de salinidade obtidos nas profundidades de coleta das diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento.	125/2572
Figura V-4 – Perfis de salinidade obtidos através de CTD nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento.	126/2572
Figura V-5 – Diagrama T-S da atual campanha de monitoramento.	128/2572
Figura V-6 – Análise da distribuição vertical das massas d'água na atual campanha de monitoramento.	129/2572
Figura V-7 – Perfis de oxigênio dissolvido (mg/L) obtidos nas estações da atual campanha de monitoramento.	136/2572
Figura V-8 – Perfis de oxigênio dissolvido (mg/L) obtidos a partir de CTD nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento.	137/2572

FIGURA	PÁG.
Figura V-9 – Concentrações de oxigênio dissolvido (mg/L) observadas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação, demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A) Superfície; B) Acima da termoclina; C) Termoclina e D) Abaixo da Termoclina.	140/2572
Figura V-10 – Perfis de pH obtidos nas estações de coleta da atual campanha de monitoramento.	144/2572
Figura V-11 – Concentrações de pH observadas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação e demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A) Superfície; B) Acima da termoclina; C) Termoclina e D) Abaixo da Termoclina.	147/2572
Figura V-12 - Mosaico de concentração de clorofila-a na superfície do mar durante a amostragem da 8ª campanha de monitoramento do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos	149/2572
Figura V-13 – Concentrações de clorofila-a (µg/L) observadas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação e demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A) Superfície; B) Acima da termoclina; C) Termoclina e D) Abaixo da Termoclina.	151/2572
Figura V-14 – Concentrações de nitrogênio amoniacal (mg/L N) observadas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação e demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A) Superfície; B) Acima da termoclina; C) Termoclina e D) Abaixo da Termoclina.	154/2572
Figura V-15 – Perfis de nitrito (mg/L N) obtidos nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento.	157/2572

FIGURA	PÁG.
Figura V-16 – Concentrações de nitrito (mg/L N) observadas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação e demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A) Superfície; B) Acima da termoclina; C) Termoclina e D) Abaixo da Termoclina.	159/2572
Figura V-17 – Concentrações de nitrato (mg/L N) observadas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação e demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A) Superfície; B) Acima da termoclina; C) Termoclina e D) Abaixo da Termoclina.	163/2572
Figura V-18 – Concentrações de silicato total (mg/L) observadas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação e demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A) Superfície; B) Acima da termoclina; C) Termoclina e D) Abaixo da Termoclina.	165/2572
Figura V-19 – Concentrações de fósforo total (mg/L P) observadas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação e demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A) Superfície; B) Acima da termoclina; C) Termoclina e D) Abaixo da Termoclina.	167/2572
Figura V-20 – Perfis das concentrações de MPS obtidos nas estações amostrais da atual campanha de monitoramento.	170/2572
Figura V-21 – Concentrações de MPS (mg/L) observadas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação e demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A) Superfície; B) Acima da termoclina; C) Termoclina e D) Abaixo da Termoclina.	173/2572
Figura V-22 – Perfis das concentrações de COT (mg/L C) obtidos nas estações amostrais da atual campanha de monitoramento.	176/2572

FIGURA	PÁG.
Figura V-23 – Concentrações de COT (mg/L C) observadas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação e demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A) Superfície; B) Acima da termoclina; C) Termoclina e D) Abaixo da Termoclina.	178/2572
Figura V-24 – Concentrações de sulfetos (mg/L S) observadas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação e demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A) Superfície; B) Acima da termoclina; C) Termoclina e D) Abaixo da Termoclina.	181/2572
Figura V-25 - Representação esquemática de alguns gêneros do fitoplâncton. Diatomáceas: (A) Skeletonema; (B) Chaetoceros; (C) Pleurosigma. Dinoflagelados: (D) Noctiluca; (E) Ceratium. Primnesiófita: (F) Coccolithus.	188/2572
Figura V-26 – Número cumulativo de taxa por amostra de fitoplâncton, encontrados ao longo das oito campanhas do do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A linha preta representa a curva de Jackknife1, ou seja, o número cumulativo de taxa esperados e as linhas tracejadas representam o desvio padrão da curva.	191/2572
Figura V-27 – Riqueza de taxa das divisões fitoplanctônicas ao longo das oito campanhas de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	192/2572
Figura V-28 – Box plots representativos dos valores de riqueza (nº de táxons) das comunidades fitoplanctônicas encontradas nas oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	198/2572
Figura V-29 – Box plots representativos dos valores de densidade (ind/L) das comunidades fitoplanctônicas encontradas nas oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	199/2572

FIGURA	PÁG.
Figura V-30 – Densidade de organismos (ind/L) das divisões fitoplanctônicas na atual campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A barra laranja representa a densidade média do grupo \pm desvio-padrão.	200/2572
Figura V-31 - Box plots representativos dos valores de diversidade (bits/ind) das comunidades fitoplanctônicas encontradas nas oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	202/2572
Figura V-32 - Box plots representativos dos valores de equitabilidade das comunidades fitoplanctônicas encontradas nas oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	203/2572
Figura V-33 – Número de taxa fitoplanctônicos nas duas estações (DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002) da atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A barra laranja representa a riqueza total (acumulando as profundidades).	204/2572
Figura V-34 – Número de taxa fitoplanctônicos nas quatro profundidades (SUP, ACTC, TC e ABTC) da atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A barra laranja representa a riqueza total (acumulando as estações).	205/2572
Figura V-35 – Número de taxa fitoplanctônicos nas duas estações (DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002) e nas quatro profundidades (SUP, ACTC, TC e ABTC) da atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A) Perfis de variação da riqueza na coluna d'água nas duas estações. B) Gráfico de barras, número de taxa dos filos fitoplanctônicos; a linha cinza representa a média de todas as amostras.	206/2572

FIGURA	PÁG.
Figura V-36 – Densidade de organismos fitoplanctônicos (ind/L) nas duas estações (DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002) da atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Bauna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A barra laranja representa a densidade média das profundidades \pm desvio-padrão.	207/2572
Figura V-37 – Densidade de organismos fitoplanctônicos (ind/L) nas quatro profundidades (SUP, ACTC, TC e ABTC) da atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A barra laranja representa a densidade média \pm desvio-padrão.	208/2572
Figura V-38 – Densidade de organismos fitoplanctônicos (ind/L) nas duas estações (DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002) e nas quatro profundidades (SUP, ACTC, TC e ABTC) da atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A) Perfis de variação da densidade na coluna d'água nas duas estações. B) Gráfico de barras com densidade dos filamentos fitoplanctônicos; linha cinza representa a média de todas as amostras.	209/2572
Figura V-39 – Diversidade e equitabilidade da comunidade fitoplanctônica nas duas estações (DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002) e nas quatro profundidades (SUP, ACTC, TC e ABTC) da atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	210/2572
Figura V-40 – Dendograma de agrupamento (Cluster) da comunidade fitoplanctônica nas duas estações (DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002) e nas quatro profundidades (SUP, ACTC, TC e ABTC) na atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	212/2572
Figura V-41 – Escalonamento multidimensional (MDS) da comunidade fitoplanctônica nas duas estações (DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002) e nas quatro profundidades (SUP, ACTC, TC e ABTC) na atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	213/2572

FIGURA	PÁG.
Figura V-42 – Esquema demonstrando alguns dos principais componentes da comunidade zooplanctônica no ambiente marinho: Radiolaria (A) Tintinnina (B) Siphonophora (C) Hydromedusae (D) Cladocera (E) Copepoda (F) Larva de Crustacea (G) Chaetognatha (H) Appendicularia (I) Doliolida (J) Salpida (L).	214/2572
Figura V-43 – Número cumulativo de taxa por amostra de zooplâncton, encontrados ao longo das sete campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A linha preta representa a curva de Jackknife1, ou seja, o número cumulativo de taxa esperados e as linhas tracejadas representam o desvio padrão da curva.	217/2572
Figura V-44 – Riqueza de taxa dos filós zooplanctônicos ao longo das oito campanhas de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	219/2572
Figura V-45 – Box plots representativos dos valores de riqueza de taxa (número de taxa) das comunidades zooplanctônicas encontradas ao longo das oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	223/2572
Figura V-46 – Box plots representativos dos valores de densidade (ind/m ³) das comunidades zooplanctônicas encontradas ao longo das oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	225/2572
Figura V-47 – Densidade de organismos (ind/m ³) dos filós zooplanctônicos na atual campanha de monitoramento ambiental do desenvolvimento da produção de petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A barra laranja representa a densidade média dos filós \pm desvio-padrão.	226/2572
Figura V-48 – Box plots representativos dos valores de diversidade (bits/ind) das comunidades zooplanctônicas encontradas ao longo das oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	227/2572

FIGURA	PÁG.
Figura V-49 – Box plots representativos dos valores de equitabilidade das comunidades zooplanctônicas encontradas ao longo das oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	228/2572
Figura V-50 – Número de taxa dos filis zooplanctônicos nas duas estações (DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002) da atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A linha cinza representa a média de todas as amostras.	229/2572
Figura V-51 – Densidade proporcional de organismos dos filis zooplanctônicos (ind/m ³) nas duas estações (DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002) da atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A linha cinza representa a média de todas as amostras.	230/2572
Figura V-52 – Diversidade (bits/ind) e equitabilidade da comunidade zooplanctônica nas duas estações (DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002) da atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	231/2572
Figura V-53 – Esquema dos primeiros estados de desenvolvimento de <i>Trachurus simmetricus</i> . Adaptado de Moser (1984).	232/2572
Figura V-54 – Número cumulativo de taxa por amostra de ictioplâncton, encontrados ao longo das oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A linha preta representa a curva de Jackknife ¹ , ou seja, o número cumulativo de taxa esperados e as linhas tracejadas representam o desvio padrão da curva.	235/2572
Figura V-55 – Riqueza de taxa das ordens ictioplanctônicas ao longo das oito campanhas de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	237/2572
Figura V-56 – Box plots representativos de riqueza de taxa (número de taxa) das comunidades ictioplanctônicas encontradas ao longo das oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	242/2572

FIGURA	PÁG.
Figura V-57 – Box plots representativos dos valores de densidade (ind/100 m ³) das comunidades ictioplanctônicas encontradas ao longo das oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	244/2572
Figura V-58 – Densidade de organismos (ind/100m ³) das ordens ictioplanctônicas na atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo nos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A barra laranja representa a densidade média das ordens \pm desvio-padrão.	245/2572
Figura V-59 – Box plots representativos da diversidade (bits/ind) das comunidades ictioplanctônicas encontradas ao longo das oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	246/2572
Figura V-60 – Box plots representativos da equitabilidade das comunidades ictioplanctônicas encontradas ao longo das oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	247/2572
Figura V-61 – Número de taxa das ordens ictioplanctônicas nas duas estações (DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002) e nas duas malhas de redes (Rede 300 e 500 μ m) da atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A linha cinza representa a média de todas as amostras.	248/2572
Figura V-62 – Densidade de organismos das ordens ictioplanctônicas (ind/100m ³) nas duas estações (DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002) e nas duas malhas de redes (Rede 300 e 500 μ m) da atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A linha cinza representa a média de todas as amostras.	249/2572
Figura V-63 – Diversidade (bits/ind) e equitabilidade da comunidade ictioplanctônica nas duas estações (DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002) e nas duas malhas de redes (300 e 500 μ m) da atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo nos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	250/2572

FIGURA	PÁG.
Figura V-64 – Distribuição percentual dos grãos do sedimento nas estações da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba, Bacia de Santos.	252/2572
Figura V-65 – Diagrama de Shepard para as amostras de sedimento obtidas na atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba, Bacia de Santos.	256/2572
Figura V-66 – Distribuição espacial das frações finas e grosseiras do sedimento nas estações da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba, Bacia de Santos.	258/2572
Figura V-67 – Concentrações médias de carbonato (%) obtidas nas estações amostrais da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba. A barra laranja representa os valores médios \pm desvio-padrão.	268/2572
Figura V-68 – Distribuição espacial dos carbonatos no sedimento nas estações da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba.	269/2572
Figura V-69 – Teores de carbonato (%) observados nas réplicas amostradas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação e demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	271/2572
Figura V-70 – Concentração média de carbono orgânico total nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba.	276/2572
Figura V-71 – Concentração média de matéria orgânica total nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba.	277/2572
Figura V-72 – Distribuição espacial das concentrações de carbono orgânico total e matéria orgânica total (%) no sedimento das estações da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba.	278/2572
Figura V-73 – Concentrações de carbono orgânico total (%) observadas nas réplicas amostradas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação e demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	280/2572

FIGURA	PÁG.
Figura V-74 – Concentrações de matéria orgânica total (%) observadas nas réplicas amostradas ao longo das campanhas (C2, C3, C4, C5, C6, C7 e C8 = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos	282/2572
Figura V-75 – Concentração média de nitrogênio total nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba.	287/2572
Figura V-76 – Concentração média de fósforo total nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba.	287/2572
Figura V-77 – Distribuição espacial das concentrações de nitrogênio total e fósforo total (mg/kg) no sedimento das estações da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba.	289/2572
Figura V-78 – Concentrações de nitrogênio total (mg/kg) observadas nas réplicas amostradas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação e demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	292/2572
Figura V-79 – Concentrações de fósforo total (mg/kg) observadas nas réplicas amostradas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação e demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	296/2572
Figura V-80 – Concentração média (mg/kg) de ferro nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba. A barra laranja representa os valores médios \pm desvio-padrão.	301/2572
Figura V-81 – Concentração média (mg/kg) de alumínio nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba. A barra laranja representa os valores médios \pm desvio-padrão.	302/2572
Figura V-82 – Distribuição espacial dos metais ferro e alumínio (mg/kg) no sedimento das estações da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba.	303/2572

FIGURA	PÁG.
Figura V-83 – Concentrações de ferro (mg/kg) observadas nas réplicas amostradas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação e demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	305/2572
Figura V-84 – Concentrações de alumínio (mg/kg) observadas nas réplicas amostradas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação e demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	309/2572
Figura V-85 – Concentração média (mg/kg) de manganês nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba. A barra laranja representa os valores médios \pm desvio-padrão.	313/2572
Figura V-86 – Distribuição espacial do metal manganês (mg/kg) no sedimento nas estações da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba.	314/2572
Figura V-87 – Concentrações de manganês (mg/kg) observadas nas réplicas amostradas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação e demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	315/2572
Figura V-88 – Concentração média (mg/kg) de bário nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba. A barra laranja representa os valores médios \pm desvio-padrão.	317/2572
Figura V-89 – Concentração média (mg/kg) de zinco nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba. A barra laranja representa os valores médios \pm desvio-padrão.	318/2572
Figura V-90 – Distribuição espacial dos metais bário e zinco (mg/kg) no sedimento das estações da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba.	319/2572

FIGURA	PÁG.
Figura V-91 – Concentrações de bário (mg/kg) observadas nas réplicas amostradas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação e demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	320/2572
Figura V-92 – Concentrações de zinco (mg/kg) observadas nas réplicas amostradas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação e demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	324/2572
Figura V-93 – Concentração média (mg/kg) de vanádio nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba. A barra laranja representa os valores médios \pm desvio-padrão.	326/2572
Figura V-94 – Concentração média (mg/kg) de cromo nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba. A barra laranja representa os valores médios \pm desvio-padrão.	327/2572
Figura V-95 – Distribuição espacial dos metais vanádio e cromo (mg/kg) no sedimento das estações da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba.	328/2572
Figura V-96 – Concentrações de vanádio (mg/kg) observadas nas réplicas amostradas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação e demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	330/2572
Figura V-97 – Concentrações de cromo (mg/kg) observadas nas réplicas amostradas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação e demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	334/2572
Figura V-98 – Concentração média (mg/kg) de cobre nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba. A barra laranja representa os valores médios \pm desvio-padrão.	338/2572

FIGURA	PÁG.
Figura V-99 – Concentração média (mg/kg) de níquel nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba. A barra laranja representa os valores médios \pm desvio-padrão.	339/2572
Figura V-100 – Concentração média (mg/kg) de chumbo nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba. A barra laranja representa os valores médios \pm desvio-padrão.	340/2572
Figura V-101 – Distribuição espacial do cobre, níquel e chumbo (mg/kg) no sedimento das estações da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba.	341/2572
Figura V-102 – Concentrações de cobre (mg/kg) observadas nas réplicas amostradas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação e demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	343/2572
Figura V-103 – Concentrações de níquel (mg/kg) observadas nas réplicas amostradas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação e demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	347/2572
Figura V-104 – Concentrações de chumbo (mg/kg) observadas nas réplicas amostradas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação e demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	351/2572
Figura V-105 – Concentrações de cádmio (mg/kg) observadas nas réplicas amostradas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação e demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	356/2572

FIGURA	PÁG.
Figura V-106 – Número cumulativo de taxa por réplica encontrado ao longo das oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A linha preta representa a curva de Jackknife1, ou seja, o número cumulativo de taxa esperados e as linhas tracejadas representam o desvio padrão da curva.	371/2572
Figura V-107 – Riqueza de taxa dos filis bentônicos ao longo das oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	373/2572
Figura V-108 – Box plots representativos dos valores de riqueza (n° de taxa) da comunidade macrobentônica encontrados nas réplicas amostradas ao longo das campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	379/2572
Figura V-109 – Box plots representativos da densidade (ind/m ²) das comunidades macrozoobentônicas encontradas ao longo das oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	384/2572
Figura V-110 – Densidade de organismos (ind/m ²) dos filis bentônicos na atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A barra laranja representa a densidade média dos filis \pm desvio-padrão.	387/2572
Figura V-111 – Box plots representativos dos valores de diversidade (bits/ind) das comunidades macrozoobentônicas encontrados ao longo das oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	389/2572
Figura V-112 – Box plots representativos dos valores de equitabilidade das comunidades macrozoobentônicas encontrados ao longo das oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	391/2572

FIGURA	PÁG.
Figura V-113 – Número de taxa dos filis bentônicos nas oito estações da atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A linha cinza representa a média das estações.	396/2572
Figura V-114 – Distribuição espacial da riqueza total da macrofauna bentônica na atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	397/2572
Figura V-115 – Densidade total de organismos dos filis bentônicos (ind/m ²) nas oito estações da atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo nos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A linha cinza representa a média das estações.	398/2572
Figura V-116 – Distribuição espacial da densidade média (ind/m ²) da macrofauna bentônica na atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	399/2572
Figura V-117 – Diversidade (bits/ind) e equitabilidade da comunidade bentônica nas oito estações da atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	400/2572
Figura V-118 – Distribuição espacial da diversidade (bits/ind) da macrofauna bentônica na atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	401/2572
Figura V-119 – Distribuição espacial da equitabilidade da macrofauna bentônica na atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	402/2572
Figura V-120 – Dendrograma de agrupamento (Cluster) da comunidade bentônica nas oito estações na atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	404/2572
Figura V-121 – Escalonamento multidimensional (MDS) da comunidade bentônica nas oito estações na atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	404/2572

FIGURA	PÁG.
Figura VI-1 - Análise de componentes principais das variáveis físico-químicas do ambiente pelágico de todas as nove estações amostrais da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	406/2572
Figura VI-2 - Análise de componentes principais das variáveis físico-químicas do ambiente pelágico das estações DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002, sobrepondo-se os indicadores biológicos do fitoplâncton e as estações sobre o plano da ACP. Dados da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	410/2572
Figura VI-3 - Análise de agrupamento dos diferentes estratos de profundidade das duas estações de amostragem de fitoplâncton DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002 da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	411/2572
Figura VI-4 - Análise de escalonamento multidimensional entre as variáveis ambientais de qualidade da água e os indicadores biológicos da comunidade fitoplanctônica dos diferentes estratos de profundidade das duas estações de amostragem de fitoplâncton DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002 da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	412/2572
Figura VI-5 - Relação da temperatura com a densidade total zooplanctônica (arrasto horizontal) e ictioplanctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002 da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	416/2572
Figura VI-6 - Relação do carbono orgânico total (COT), materiais particulados em suspensão (MPS) e oxigênio dissolvido (OD) com a densidade total zooplanctônica (arrasto horizontal) e ictioplanctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002 da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	417/2572

FIGURA	PÁG.
Figura VI-7 - Relação da salinidade com a densidade total zooplanctônica (arrasto horizontal) e ictioplanctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002 da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	418/2572
Figura VI-8 - Relação de nitrito com a densidade total zooplanctônica (arrasto horizontal) e ictioplanctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002 da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	419/2572
Figura VI-9 - Relação da temperatura com a riqueza zooplanctônica (arrasto horizontal) e ictioplanctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002 da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	420/2572
Figura VI-10 - Relação do COT, MPS e OD com a riqueza zooplanctônica (arrasto horizontal) e ictioplanctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002 da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	421/2572
Figura VI-11 - Relação da salinidade com a riqueza zooplanctônica (arrasto horizontal) e ictioplanctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002 da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	422/2572
Figura VI-12 - Relação de nitrito com a riqueza zooplanctônica (arrasto horizontal) e ictioplanctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002 da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	423/2572

FIGURA	PÁG.
Figura VI-13 - Relação da temperatura com a diversidade (bits/ind) zooplanctônica (arrasto horizontal) e ictioplanctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002 da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	424/2572
Figura VI-14 - Relação do COT, MPS e OD com a diversidade (bits/ind) zooplanctônica (arrasto horizontal) e ictioplanctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002 da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	425/2572
Figura VI-15 - Relação da salinidade com a diversidade (bits/ind) zooplanctônica (arrasto horizontal) e ictioplanctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002 da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	426/2572
Figura VI-16 - Relação de nitrito com a diversidade (bits/ind) zooplanctônica (arrasto horizontal) e ictioplanctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002 da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	427/2572
Figura VI-17 - Relação da temperatura com a equitatividade zooplanctônica (arrasto horizontal) e ictioplanctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002 da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	428/2572
Figura VI-18 - Relação do COT, MPS e OD com a equitatividade zooplanctônica (arrasto horizontal) e ictioplanctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002 da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	429/2572

FIGURA	PÁG.
Figura VI-19 - Relação da salinidade com a equitatividade zooplanctônica (arrasto horizontal) e ictioplanctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002 da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos, fase de operação.	430/2572
Figura VI-20 - Relação de nitrito com a equitatividade zooplanctônica (arrasto horizontal) e ictioplanctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002 da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	431/2572
Figura VI-21 - Análise de componentes principais entre as variáveis ambientais (granulometria, matéria orgânica e nutrientes) e os indicadores biológicos de macrozoobentos das estações de coleta de sedimento da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	435/2572
Figura VI-22 - Análise de componentes principais entre os contaminantes (metais) e os indicadores biológicos de macrozoobentos das estações de coleta de sedimento da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	438/2572
Figura VI-23 - Análise de agrupamento relacionando dados ambientais e biológicos das 8 estações de amostragem de sedimento da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	440/2572
Figura VI-24 - Análise de Escalonamento Multidimensional das variáveis ambientais e biológicas dos sedimentos coletados na 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	441/2572

TABELAS E QUADROS

TABELA OU QUADRO	PÁG.
Quadro I-1 - Campanhas realizadas no âmbito do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção no Bloco BM-S-40 (Áreas de Tiro & Sidon), Bacia de Santos, com suas respectivas fases e períodos.	46/2572
Tabela III-1 - Concentrações dos parâmetros monitorados na água de produção do FPSO-CIT, para o 1º semestre de 2019.	55/2572
Tabela III-2 – Concentrações dos parâmetros monitorados no efluente sanitário da ETE no FPSO-CIT, para o 2º trimestre de 2019.	57/2572
Tabela IV-1 - Coordenadas UTM (Datum SIRGAS 2000, Zona UTM 23S, MC 45°W) originais e executadas das estações de coleta para o compartimento sedimento e bentos da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	62/2572
Tabela IV-2 – Coordenadas UTM (Datum SIRGAS 2000, Zona UTM 23S, MC 45°W) das estações de amostragem de água e plâncton da 8ª Campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos	66/2572
Tabela IV-3 – Profundidades das diferentes camadas amostradas nas coletas de água e fitoplâncton na atual campanha.	68/2572
Tabela IV-4 - Volume de água do mar filtrado durante as coletas de zooplâncton e ictioplâncton na 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, fase de operação.	71/2572
Quadro IV-1 – Parâmetros, volume, acondicionamento e preservação das amostras de água coletadas durante a 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, fase de operação.	74/2572
Quadro IV-2 - Parâmetros coletados para análises no sedimento e bentos, fração coletada, formas de acondicionamento e preservação das amostras.	79/2572

TABELA OU QUADRO	PÁG.
Tabela IV-5 - Resumo dos métodos utilizados, dos procedimentos de pré-tratamento, os respectivos limites de quantificação e detecção do método, conforme os parâmetros analisados nas amostras de água do mar.	81/2572
Tabela IV-6 - Resumo dos métodos utilizados, dos procedimentos de pré-tratamento, os respectivos limites de quantificação e detecção do método, conforme os parâmetros analisados nas amostras de sedimento.	88/2572
Tabela IV-7 - Classes granulométricas e respectivos tamanhos de grão, em ϕ e mm.	90/2572
Tabela IV-8 - Controles de qualidade (QC) analítica laboratorial por parâmetro para a qualidade da água.	93/2572
Tabela IV-9 - Limites de salinidade e temperatura das massas d'água segundo Tommasi (1994) e Silveira et al. (2000).	98/2572
Tabela IV-10 - Controles de qualidade (QC) analítica laboratorial por parâmetro para a qualidade do sedimento.	101/2572
Tabela V-1 - Valores de temperatura ($^{\circ}\text{C}$) medidos nas quatro profundidades amostradas na atual campanha de monitoramento.	120/2572
Tabela V-2 - Valores de salinidade medidos nas quatro profundidades amostradas na atual campanha de monitoramento.	124/2572
Tabela V-3 - Valores de temperatura ($^{\circ}\text{C}$) e salinidade encontrados na água em estudos anteriores na Bacia de Santos. ~ = valores aproximados.	127/2572
Quadro V-1 - Distribuição das massas d'água nos diferentes níveis de profundidade das estações amostradas nas campanhas de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba.	132/2572
Tabela V-4 - Concentração de oxigênio dissolvido (mg/L) nas estações de coleta da atual campanha de monitoramento.	135/2572
Tabela V-5 - Valores de oxigênio dissolvido (mg/L) encontrados na água em estudos anteriores na Bacia de Santos.	138/2572
Tabela V-6 - Valores de pH medidos nas estações de coleta da atual campanha de monitoramento.	143/2572
Tabela V-7 - Valores de pH encontrados na água em estudos anteriores na Bacia de Santos.	145/2572
Tabela V-8 - Valores de clorofila-a ($\mu\text{g/L}$) encontrados na água em estudos anteriores na Bacia de Santos. n.d. = não detectado e n.q. = não quantificado.	150/2572
Tabela V-9 - Valores de nitrito (mg/L N) medidos nas estações de coleta da atual campanha de monitoramento.	156/2572

TABELA OU QUADRO	PÁG.
Tabela V-10 – Concentrações de nitrogênio amoniacal (mg/L N), nitrito (mg/L N), nitrato (mg/L N), silicato (mg/L) e fósforo total (mg/L P) encontrados na água em estudos anteriores na Bacia de Santos (nd = não detectado e nq = não quantificado).	161/2572
Tabela V-11 – Concentração de MPS (mg/L) nas estações de coleta da atual campanha de monitoramento.	169/2572
Tabela V-12 - Valores de MPS (mg/L) encontrados na água em estudos anteriores na Bacia de Santos. n.d. = não detectado e n.q. = não quantificado.	171/2572
Tabela V-13 – Concentração de COT (mg/L C) nas estações de coleta da atual campanha de monitoramento.	175/2572
Tabela V-14 - Valores de COT (mg/L C) encontrados na água em estudos anteriores na Bacia de Santos. n.d. = não detectado e n.q. = não quantificado.	177/2572
Tabela V-15 - Valores de riqueza de taxa, densidade, diversidade e equitabilidade encontrados para a comunidade fitoplanctônica da atual campanha de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba, Bacia de Santos.	195/2572
Tabela V-16 – Resultados (mínimo e máximo) dos índices ecológicos calculados para o fitoplâncton nas campanhas de monitoramento anteriores do DP de Baúna e Piracaba e região.	196/2572
Tabela V-17 - Valores de riqueza de taxa, densidade, diversidade e equitabilidade encontrados para a comunidade zooplanctônica da atual campanha de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba, Bacia de Santos.	221/2572
Tabela V-18 – Resultados (mínimo e máximo) dos índices ecológicos calculados para o zooplâncton nas campanhas de monitoramento anteriores do DP de Baúna e Piracaba e região.	222/2572
Tabela V-19 - Valores de riqueza de taxa, densidade, diversidade e equitabilidade encontrados para a comunidade ictioplanctônica da atual campanha de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba, Bacia de Santos.	239/2572
Tabela V-20 – Resultados (mínimo e máximo) dos índices ecológicos calculados para o ictioplâncton nas campanhas de monitoramento anteriores do DP de Baúna e Piracaba e região.	241/2572
Tabela V-21 – Distribuição percentual dos grãos de sedimento e classificação textural de Folk nas 8 estações de amostragem da oitava campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba, Bacia de Santos.	253/2572

TABELA OU QUADRO	PÁG.
Tabela V-22 – Principais medidas e classificações das curvas granulométricas das amostras de sedimento nas 8 estações de amostragem da oitava campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba, Bacia de Santos.	254/2572
Tabela V-23 – Análise de variância das frações granulométricas das 8 estações de coleta durante a 8ª campanha da fase de operação do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste.	259/2572
Tabela V-24 – Análise de variância dos valores de areia muito fina e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A tabela só contempla as estações em que foram detectadas diferenças significativas: $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste.	260/2572
Tabela V-25 – Análise de variância dos valores de silte e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A tabela só contempla as estações em que foram detectadas diferenças significativas: $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste.	262/2572
Tabela V-26 – Principais medidas e classificações das curvas granulométricas das amostras de sedimento nas campanhas anteriores do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	265/2572
Tabela V-27 – Concentrações médias de carbonato (%) nas diferentes estações da atual campanha de monitoramento ambiental.	267/2572
Tabela V-28 - Valores de carbonatos (%) encontrados no sedimento em estudos anteriores na Bacia de Santos.	270/2572

TABELA OU QUADRO	PÁG.
<p>Tabela V-29 – Análise de variância dos valores de carbonato e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A tabela só contempla as estações em que foram detectadas diferenças significativas: $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.</p>	273/2572
<p>Tabela V-30 – Concentrações médias de carbono orgânico total e matéria orgânica total nas diferentes estações da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba.</p>	276/2572
<p>Tabela V-31 - Valores de COT (%) e MOT (%) encontrados no sedimento em estudos anteriores na Bacia de Santos. nd = não detectado.</p>	279/2572
<p>Tabela V-32 – Análise de variância dos valores de COT, estação a estação, durante as oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste.</p>	281/2572
<p>Tabela V-33 – Análise de variância dos valores de MOT e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A tabela só contempla as estações em que foram detectadas diferenças significativas: $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.</p>	284/2572
<p>Tabela V-34 – Concentrações médias de nitrogênio total e fósforo total nas diferentes estações da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba.</p>	286/2572
<p>Tabela V-35 - Valores de nitrogênio total e fósforo total (mg/kg) encontrados no sedimento em estudos anteriores na Bacia de Santos.</p>	291/2572

TABELA OU QUADRO	PÁG.
<p>Tabela V-36 – Análise de variância dos valores de nitrogênio total e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A tabela só contempla as estações em que foram detectadas diferenças significativas: $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.</p>	294/2572
<p>Tabela V-37 – Análise de variância dos valores de fósforo total e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A tabela só contempla as estações em que foram detectadas diferenças significativas: $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.</p>	298/2572
<p>Tabela V-38 – Análise de variância dos valores de ferro e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A tabela só contempla as estações em que foram detectadas diferenças significativas: $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.</p>	307/2572
<p>Tabela V-39 – Análise de variância dos valores de alumínio e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A tabela só contempla as estações em que foram detectadas diferenças significativas: $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.</p>	311/2572

TABELA OU QUADRO	PÁG.
Tabela V-40 – Análise de variância dos valores de manganês, estação a estação, durante as oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste.	316/2572
Tabela V-41 – Análise de variância dos valores de bário e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A tabela só contempla as estações em que foram detectadas diferenças significativas: $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.	322/2572
Tabela V-42 – Análise de variância dos valores de zinco, estação a estação, durante as oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste.	325/2572
Tabela V-43 – Análise de variância dos valores de vanádio e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A tabela só contempla as estações em que foram detectadas diferenças significativas: $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.	332/2572

TABELA OU QUADRO	PÁG.
Tabela V-44 – Análise de variância dos valores de cromo e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A tabela só contempla as estações em que foram detectadas diferenças significativas: $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.	336/2572
Tabela V-45 – Análise de variância dos valores de cobre e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A tabela só contempla as estações em que foram detectadas diferenças significativas: $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.	345/2572
Tabela V-46 – Análise de variância dos valores de níquel e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A tabela só contempla as estações em que foram detectadas diferenças significativas: $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.	349/2572
Tabela V-47 – Análise de variância dos valores de chumbo e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A tabela só contempla as estações em que foram detectadas diferenças significativas: $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste.	353/2572

TABELA OU QUADRO	PÁG.
Tabela V-48 – Análise de variância dos valores de cádmio, estação a estação, durante as oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste.	357/2572
Tabela V-49 – Concentração média de metais (mg/kg) em cada estação da atual campanha de monitoramento ambiental, valores de referência TEL e PEL, segundo tabela canadense (can) e tabela americana (eua) e índice de qualidade do sedimento, por área e por ponto. Valores em rosa indicam valores acima do limite de PEL.	359/2572
Tabela V-50 – Valores do Fator de Enriquecimento (FE) para cada um dos metais por estação da atual campanha de monitoramento ambiental. Valores em laranja indicam enriquecimento pequeno ($1 < FE < 3$), valores em verde claro indicam enriquecimento moderado ($3 < FE < 5$), valores em verde escuro indicam enriquecimento moderado a severo ($5 < FE < 10$), valores em roxo indicam enriquecimento severo ($10 < FE < 25$), valores em azul indicam enriquecimento muito severo ($25 < FE < 50$) e valores em vermelho indicam enriquecimento extremamente severo ($FE > 50$).	361/2572
Tabela V-51 - Concentrações de metais pesados (mg/kg) no sedimento amostrado em estudos anteriores no Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. nd = não detectado e nq = não quantificado.	362/2572
Tabela V-52 - Valores de HPA's ($\mu\text{g}/\text{kg}$) encontrados no sedimento em estudos anteriores na Bacia de Santos. nd = não detectado	365/2572
Tabela V-53 - Valores de HTP's, MCNR e n-alcanos ($\mu\text{g}/\text{kg}$) encontrados no sedimento em estudos anteriores na Bacia de Santos. nd = não detectado	366/2572
Tabela V-54 - Valores de riqueza de taxa, densidade, diversidade e equitabilidade encontrados para a comunidade bentônica da atual campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	376/2572
Tabela V-55 – Resultados (mínimo e máximo) dos índices ecológicos calculados para a macrofauna bentônica nas campanhas de monitoramento anteriores do DP de Baúna e Piracaba e região.	377/2572

TABELA OU QUADRO	PÁG.
Tabela V-56 – Análise de variância e resultados do Teste de Tukey dos valores de riqueza da macrofauna bentônica, estação a estação, durante as oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA; p, probabilidade de cada teste.	381/2572
Tabela V-57 – Análise de variância e resultados do Teste de Tukey dos valores de densidade da macrofauna bentônica, estação a estação, durante as oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste.	385/2572
Tabela V-58 – Análise de variância e resultados do Teste de Tukey dos valores de diversidade da macrofauna bentônica, estação a estação, durante as oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste.	390/2572
Tabela V-59 – Análise de variância e resultados do Teste de Tukey dos valores de equitabilidade da macrofauna bentônica, estação a estação, durante as oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste.	393/2572
Tabela VI-1 –Correlação de Spearman entre os indicadores biológicos da estrutura da comunidade fitoplanctônica (densidade, riqueza, diversidade e equitatividade) e as variáveis ambientais de qualidade da água da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.	408/2572
Tabela VI-2 – Indicadores biológicos das comunidades zooplanctônicas e ictioplanctônicas coletados através de arrastos horizontais (HOR) e oblíquos (OBL) nas estações amostrais DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002 e variáveis ambientais da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santo.	414/2572

TABELA OU QUADRO	PÁG.
Tabela VI-3 – Correlação de Spearman entre os dados físico-químicos do sedimento e os indicadores ecológicos do macrozoobentos. Correlações significativas estão destacadas em vermelho $p < 0,05$.	433/2572
Tabela VI-4 – Correlação de Spearman entre os indicadores biológicos dos macrozoobentos e os contaminantes nos sedimentos coletados durante a 8a campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bacia de Santos.	436/2572

ANEXOS

Anexo X-1 – Carta de Aceite e Recebimento do Material Biológico e Ofício de Custódia
Anexo X-2 – Laudos analíticos das amostras físico-químicas
Anexo X-3 – Laudos analíticos das amostras biológicas
Anexo X-4 – Inventário taxonômico do fitoplâncton
Anexo X-5 – Inventário taxonômico do zooplâncton
Anexo X-6 – Inventário taxonômico do ictioplâncton
Anexo X-7 – Inventário taxonômico de bentos
Anexo X-8 – Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs) e Cadastro Técnico Federal da equipe técnica

I - INTRODUÇÃO

A operação do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos, empreendimento aqui tratado por DP de Baúna e Piracaba, teve início em 16 de fevereiro de 2013.

Conforme o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) que subsidiou o licenciamento ambiental deste empreendimento (processo IBAMA/MMA nº 02022.000666/2009), elaborado em dezembro de 2010, existem impactos previstos para o empreendimento decorrentes da instalação das estruturas submarinas necessárias ao desenvolvimento da produção e do descarte de água produzida e efluentes da unidade de dessulfatação durante a fase de operação do empreendimento, os quais podem afetar os compartimentos água, sedimentos e biota associada (PETROBRAS/ICF, 2010). Assim, visando o atendimento às condicionantes exigidas pelo Ibama através da Licença de Operação nº 1124.2013, de 15 de fevereiro de 2013, e com o intuito de verificar e monitorar a qualidade ambiental na área de influência direta das atividades e de se identificar a ocorrência de possíveis impactos na região, deu-se início a execução do Projeto de Monitoramento Ambiental - PMA do DP de Baúna e Piracaba.

A primeira campanha do projeto, referente à fase de pré-instalação, foi realizada em abril de 2012 em um ambiente ainda sem interferências do empreendimento em questão (PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014a). As demais campanhas ocorreram com periodicidade anual, já durante a operação do DP de Baúna e Piracaba. As campanhas estão detalhadas abaixo, no Quadro I-1.

Quadro I-1 - Campanhas realizadas no âmbito do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção no Bloco BM-S-40 (Áreas de Tiro & Sidon), Bacia de Santos, com suas respectivas fases e períodos.

Campanha	Data	Fase
PMAEpro-BS_PMPR_DP-B&P_C1	abril de 2012	pré-instalação
PMAEpro-BS_PMPR_DP-B&P_C2	maio/junho de 2013	operação
PMAEpro-BS_PMPR_DP-B&P_C3	dezembro de 2014 e janeiro de 2015	operação
PMAEpro-BS_PMPR_DP-B&P_C4	setembro de 2015	operação
PMAEpro-BS_PMPR_DP-B&P_C5	maio de 2016	operação
PMAEpro-BS_PMPR_DP-B&P_C6	abril/maio de 2017	operação
PMAEpro-BS_PMPR_DP-B&P_C7	abril de 2018	operação
PMAEpro-BS_PMPR_DP-B&P_C8	junho de 2019	operação

O presente relatório descreve os procedimentos técnicos realizados em campo, as metodologias de análise e os resultados obtidos durante a 8ª campanha (7ª campanha da fase de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, (Áreas de Tiro & Sidon), Bacia de Santos. A campanha foi realizada no período de 03 a 08 de junho de 2019, a bordo do navio de pesquisa RV *Ocean Stalwart*, e envolveu a coleta de amostras e análise de parâmetros físicos e químicos da água e dos sedimentos, e parâmetros biológicos do plâncton e da macrofauna bentônica. Os resultados obtidos foram tratados com o intuito de investigar os possíveis impactos decorrentes da operação da unidade marítima de produção que opera no DP de Baúna e Piracaba, o FPSO Cidade de Itajaí.

II - OBJETIVO

O objetivo principal do PMA do DP de Baúna e Piracaba é monitorar e avaliar a qualidade ambiental na área de influência direta do empreendimento, permitindo a identificação de possíveis impactos decorrentes das atividades de instalação das estruturas e operação da unidade de produção.

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

II.1 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS

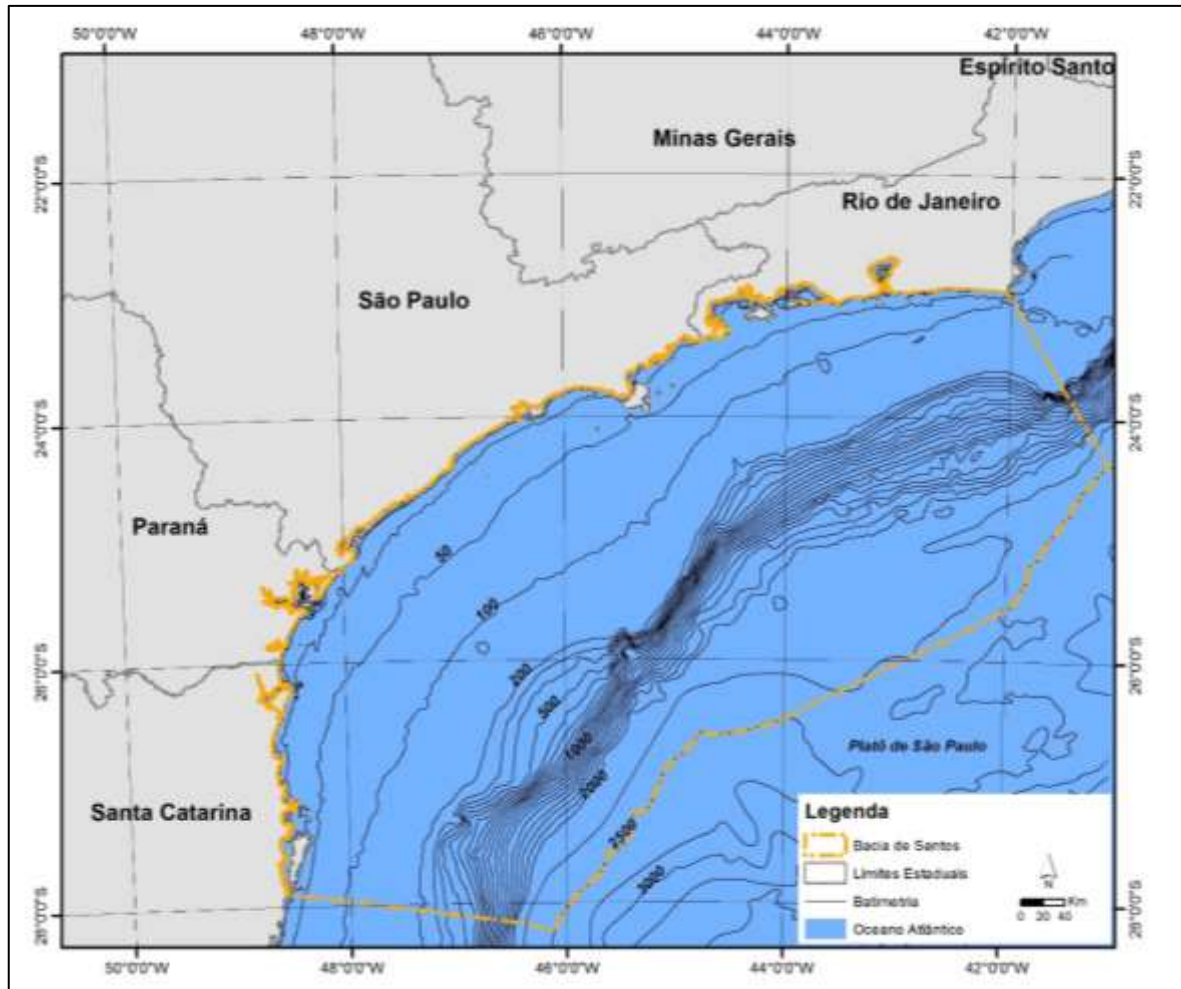
A presente campanha apresenta como objetivos específicos:

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

III - ÁREA DE ESTUDO

III.1 - BACIA DE SANTOS – CAMPOS DE BAÚNA E PIRACABA

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



Fonte: Bourscheid (2013).

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

Os campos de Baúna e Piracaba estão localizados ao sul da Bacia de Santos, a aproximadamente 300 milhas náuticas a sudoeste da cidade do Rio de Janeiro/RJ e a 100 milhas náuticas a leste da cidade de Itajaí/SC (Figura III-2) em uma região com lâmina d'água de aproximadamente 240 metros de profundidade (NAUMANN, 2009).

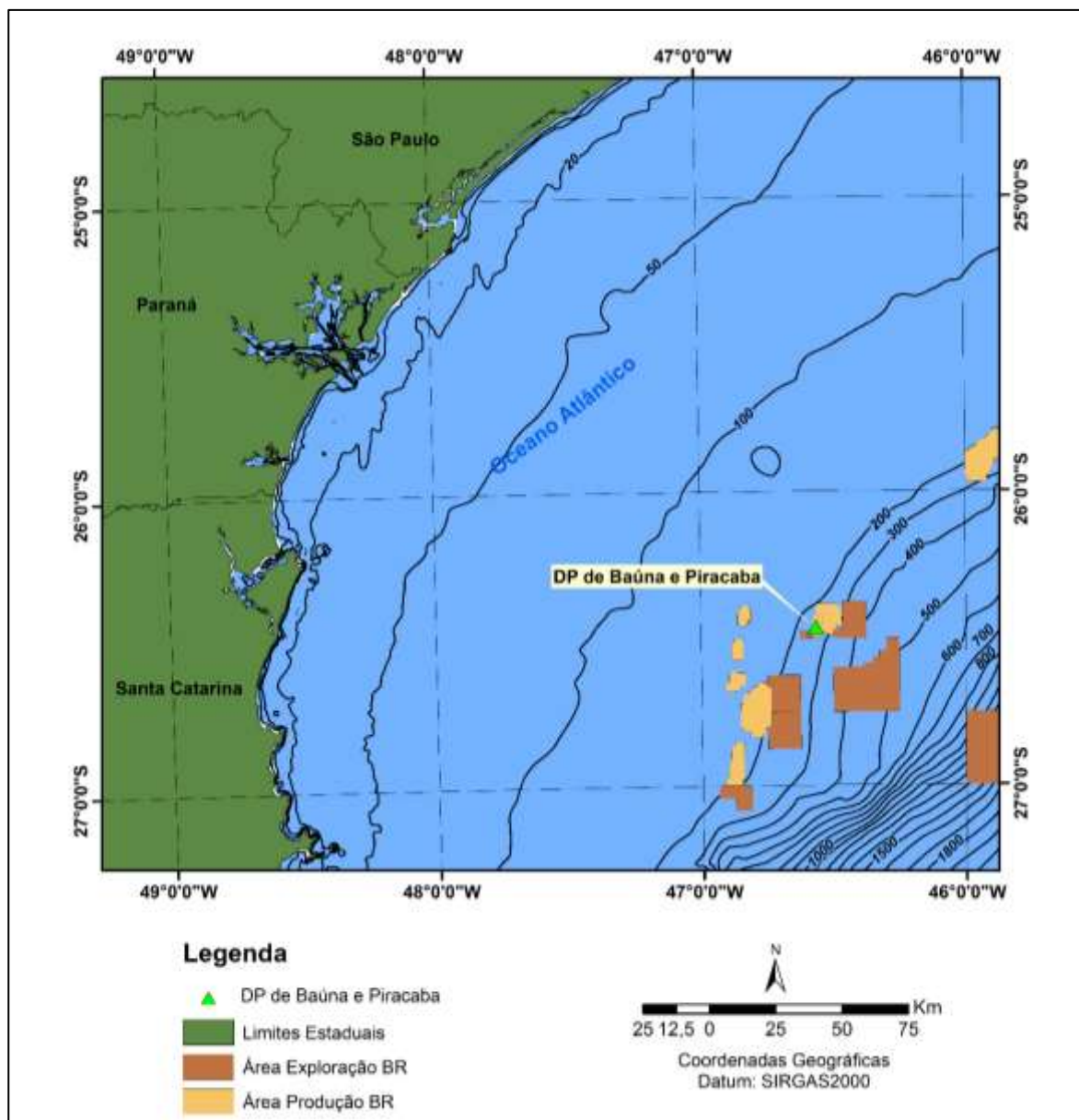


Figura III-2 – Localização do Desenvolvimento da Produção (DP) de Baúna e Piracaba – Bacia de Santos.

III.2 - CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE

O DP de Baúna e Piracaba utiliza uma unidade do tipo FPSO (Floating Production, Storage and Offloading), denominada de FPSO Cidade de Itajaí (FPSO-CIT) (Figura III-3), instalado em lâmina d'água de 234 m, além de um sistema de ancoragem e de interligação que, à época da execução da campanha, ligava o FPSO com os 6 poços produtores (9-SPS-88, 7-BAN-1-SPS, 1-SPS-56,

3-SPS-92, 7-PRA-2-SPS e 7-PRA-3-SPS), 3 poços injetores de água (9-SPS-87D, 8-PRA-1-SPS e 3-SPS-63) e 1 poço injetor de gás (9-SPS-89) localizados nos Campos de Baúna e Piracaba. Na área também existem 3 poços interferentes (9-SPS-89I, 4-SPS-91 e 1-SPS-57). O óleo produzido é escoado através de navios aliviadores.



Fonte: <http://fatosedados.blogspetrobras.com.br>.

Figura III-3 – FPSO Cidade de Itajaí (FPSO-CIT).

A cerca de 3,71 km a noroeste da área onde encontra-se instalado o DP de Baúna e Piracaba, foi realizado, durante os anos de 2010 e 2013, o Teste de Longa Duração (TLD) na Área de Tiro & Sidon, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos (Figura III-4), sendo importante considerar a possível influência deste empreendimento nos resultados das campanhas de monitoramento da operação do DP de Baúna e Piracaba.

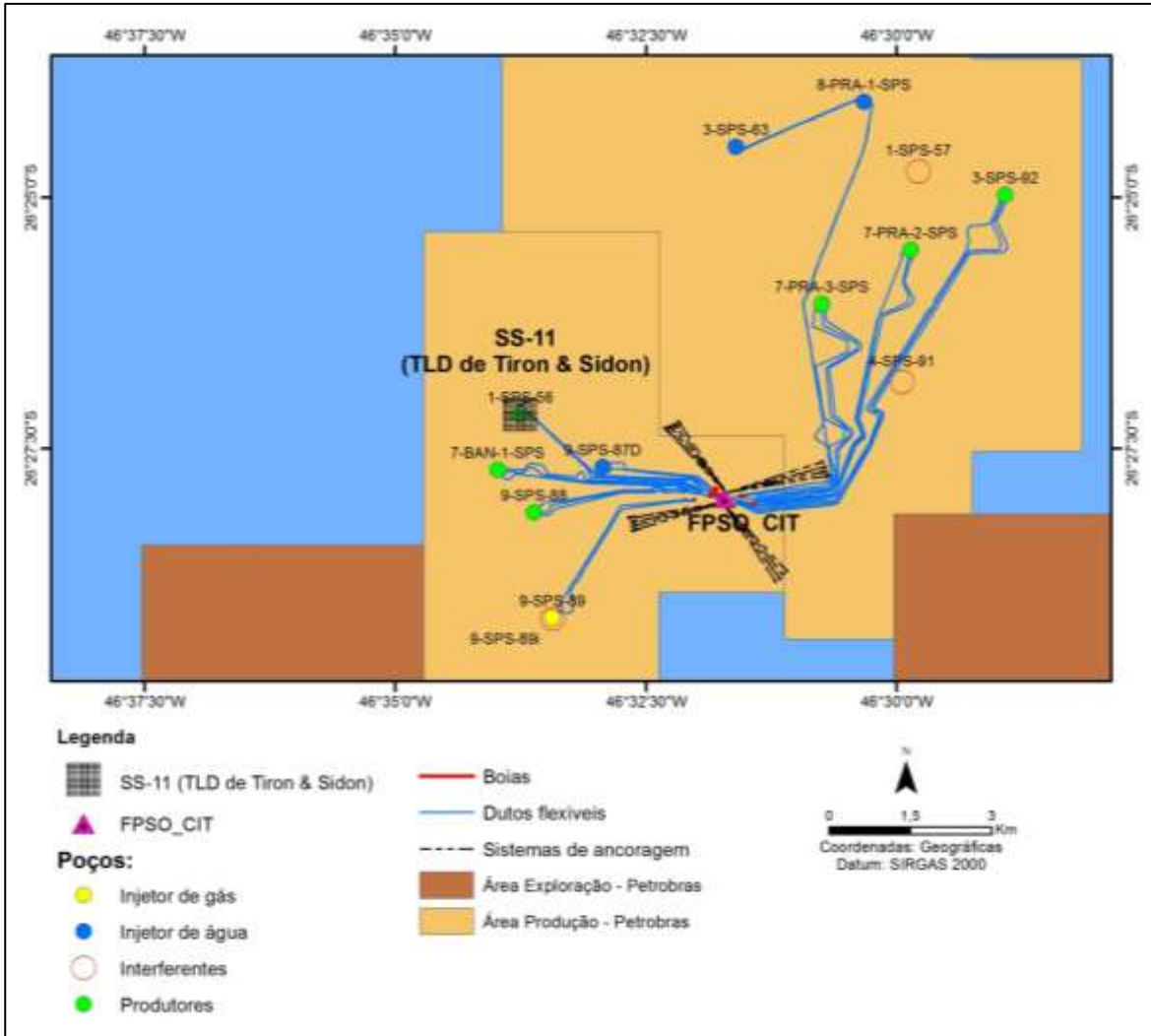


Figura III-4 – Localização do DP de Bauna e Piracaba, do TLD de Tiro & Sidon e dos poços interferentes na região, no entorno de 5 km.

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

Os volumes de efluentes descartados pelo FPSO Cidade de Itajaí desde o início da operação (fevereiro/2013) são apresentados a seguir na Figura III-5, Figura III-6 e Figura III-7. Importante ressaltar que a média diária do volume de descarte de água produzida durante o período de coleta de água da presente campanha (coletas de água realizadas entre 07 e 08/06/2019) foi de 4.449,00 m³/dia.

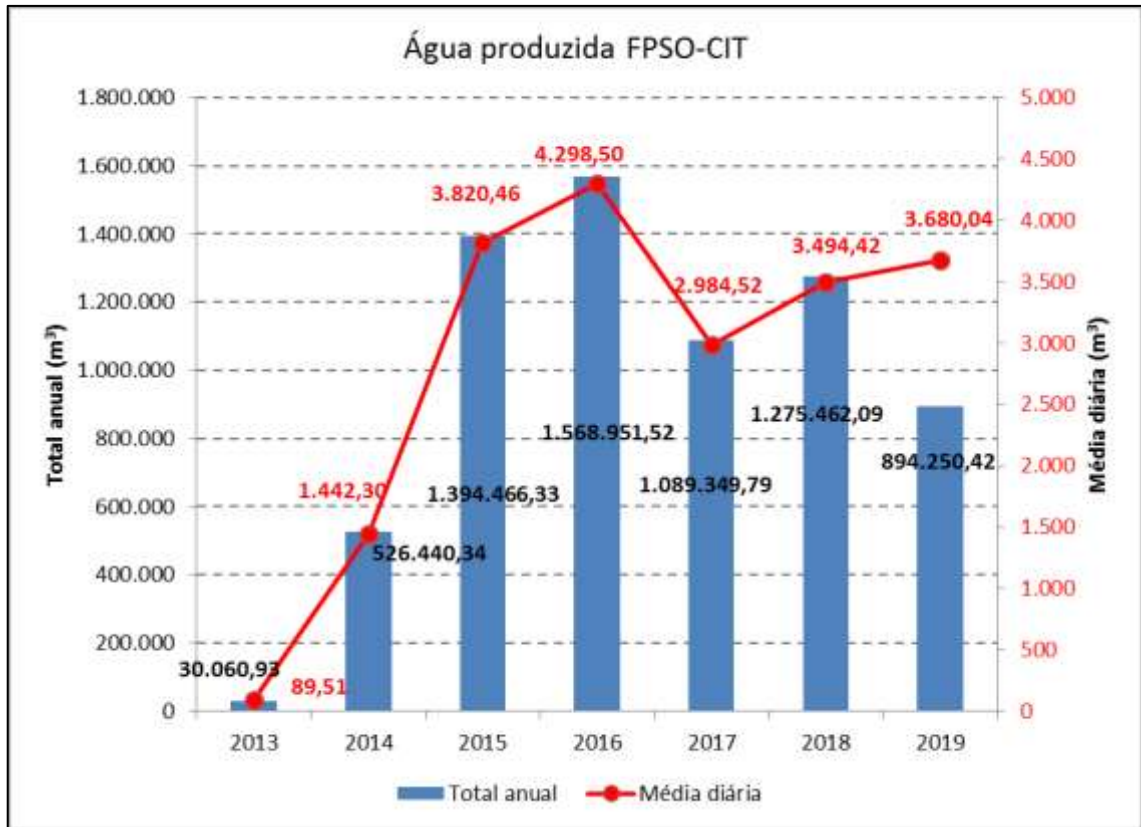


Figura III-5 – Volume de Água produzida descartada pelo FPSO-CIT. Para 2019, foram considerados os dados gerados até 31/agosto.

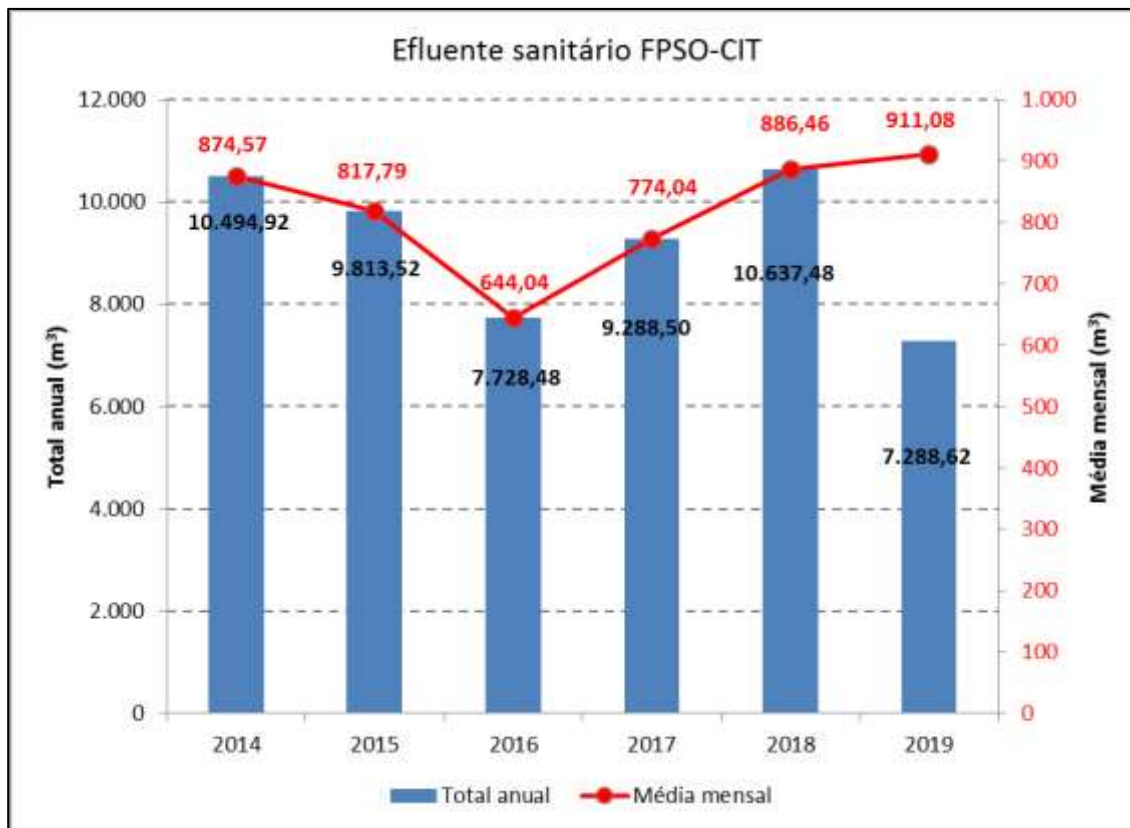


Figura III-6 – Volume de efluente sanitário descartado pela FPSO-CIT. Para 2019, foram considerados os dados gerados até 31/agosto.

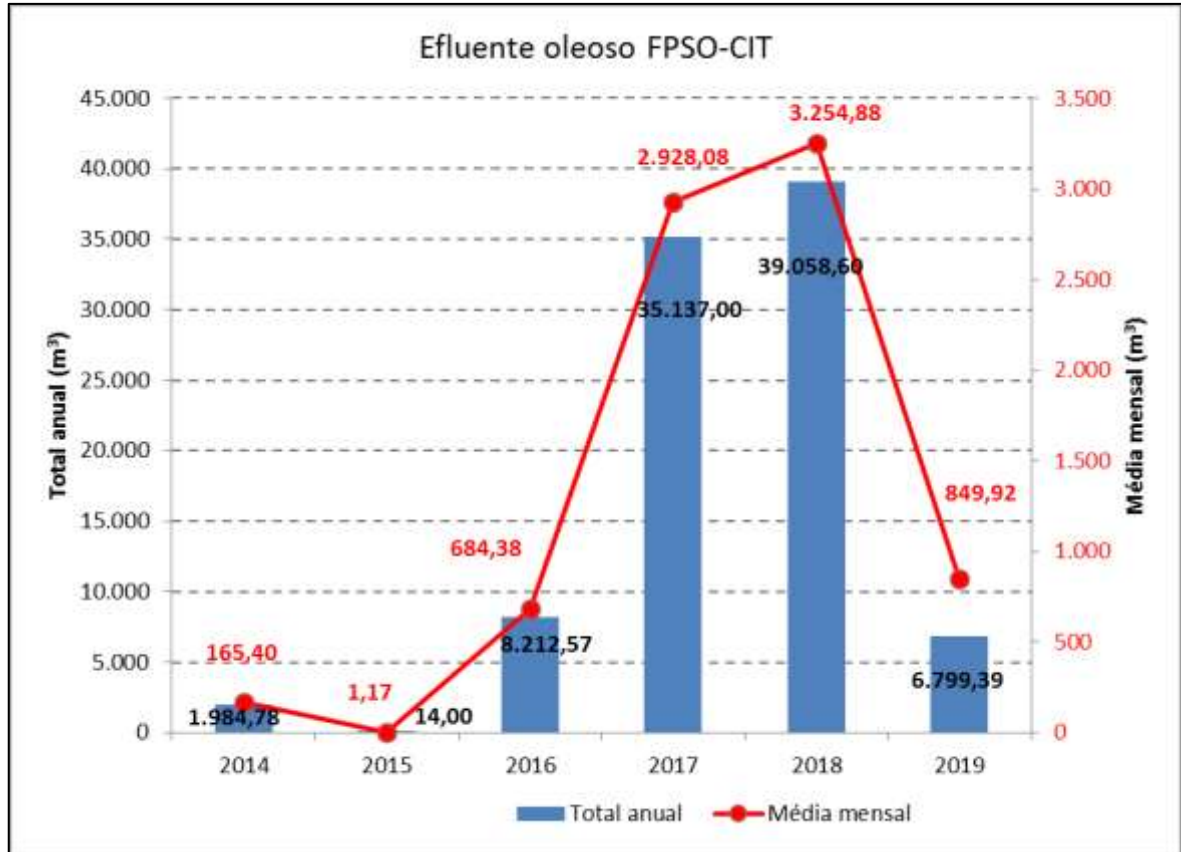


Figura III-7 – Volume de efluente oleoso descartado pela FPSO-CIT. Para 2019, foram considerados os dados gerados até 31/agosto.

Os resultados das análises físico-químicas e ecotoxicológicas da água de produção realizadas durante o semestre referente a presente campanha, ou seja, primeiro semestre de 2019, são apresentados na Tabela III-1.

Tabela III-1 - Concentrações dos parâmetros monitorados na água de produção do FPSO-CIT, para o 1º semestre de 2019.

Composto	Parâmetro	Resultado	Unidade
Inorgânicos	Arsênio	<0,01	mg/L
Inorgânicos	Bário	3,80	mg/L
Inorgânicos	Cádmio	<0,005	mg/L
Inorgânicos	Cromo	<0,01	mg/L
Inorgânicos	Cobre	<0,005	mg/L
Inorgânicos	Ferro	1,5	mg/L
Inorgânicos	Manganês	0,994	mg/L
Inorgânicos	Níquel	<0,01	mg/L
Inorgânicos	Chumbo	<0,01	mg/L
Inorgânicos	Vanádio	<0,01	mg/L
Inorgânicos	Zinco	0,511	mg/L

Composto	Parâmetro	Resultado	Unidade
Inorgânicos	Mercúrio	<0,075	µg/L
Radioisótopos	Rádio -226	0,023	Bq/L
Radioisótopos	Rádio -228	0,027	Bq/L
Orgânicos - HPA	Naftaleno	46,20	µg/L
Orgânicos - HPA	Acenafteno	<0,1	µg/L
Orgânicos - HPA	Acenaftileno	<0,1	µg/L
Orgânicos - HPA	Antraceno	<0,1	µg/L
Orgânicos - HPA	Fenantreno	2,25	µg/L
Orgânicos - HPA	Fluoreno	1,3	µg/L
Orgânicos - HPA	Fluoranteno	<0,1	µg/L
Orgânicos - HPA	Pireno	<0,1	µg/L
Orgânicos - HPA	Benzo(a)antraceno	<0,1	µg/L
Orgânicos - HPA	Benzo(a)pireno	<0,1	µg/L
Orgânicos - HPA	Benzo(b)fluoranteno	<0,1	µg/L
Orgânicos - HPA	Benzo(k)fluoranteno	<0,1	µg/L
Orgânicos - HPA	Criseno	0,24	µg/L
Orgânicos - HPA	Benzo(ghi)perileno	<0,1	µg/L
Orgânicos - HPA	Dibenzo(a,h)anthraceno	<0,1	µg/L
Orgânicos - HPA	Indeno(1,2,3-cd)pireno	<0,1	µg/L
Orgânicos - BTEX	BTEX	-	µg/L
Orgânicos - BTEX	Benzeno	1.380,00	µg/L
Orgânicos - BTEX	Tolueno	785,00	µg/L
Orgânicos - BTEX	Etilbenzeno	85,20	µg/L
Orgânicos - BTEX	o-Xilenos	184,00	µg/L
Orgânicos - BTEX	m,p-Xilenos	356,00	µg/L
Orgânico - Fenóis	Fenóis	0,68	mg/L
Orgânico	Óleos e Graxas	16	mg/L
Complementares	Carbono Orgânico Total - COT	93,30	mg/L
Complementares	pH	6,65	
Complementares	Salinidade	102.959,20	mg/L NaCl
Complementares	Temperatura	51,00	° C
Complementares	Nitrogênio Amoniacal Total	152,00	mg/L
Toxicidade Crônica – <i>Echinometra lucunter</i>	CENO	0,39	%
Toxicidade Crônica – <i>Echinometra lucunter</i>	CEO	0,78	%
Orgânico - 07/06/2019	TOG - Óleos e Graxas	6,00	mg/L
Orgânico - 08/06/2019	TOG - Óleos e Graxas	<5	mg/L

Já os resultados das análises dos efluentes sanitários da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) existente no FPSO-CIT referentes ao 2º trimestre de 2019 são apresentados na Tabela III-2.

Tabela III-2 – Concentrações dos parâmetros monitorados no efluente sanitário da ETE no FPSO-CIT, para o 2º trimestre de 2019.

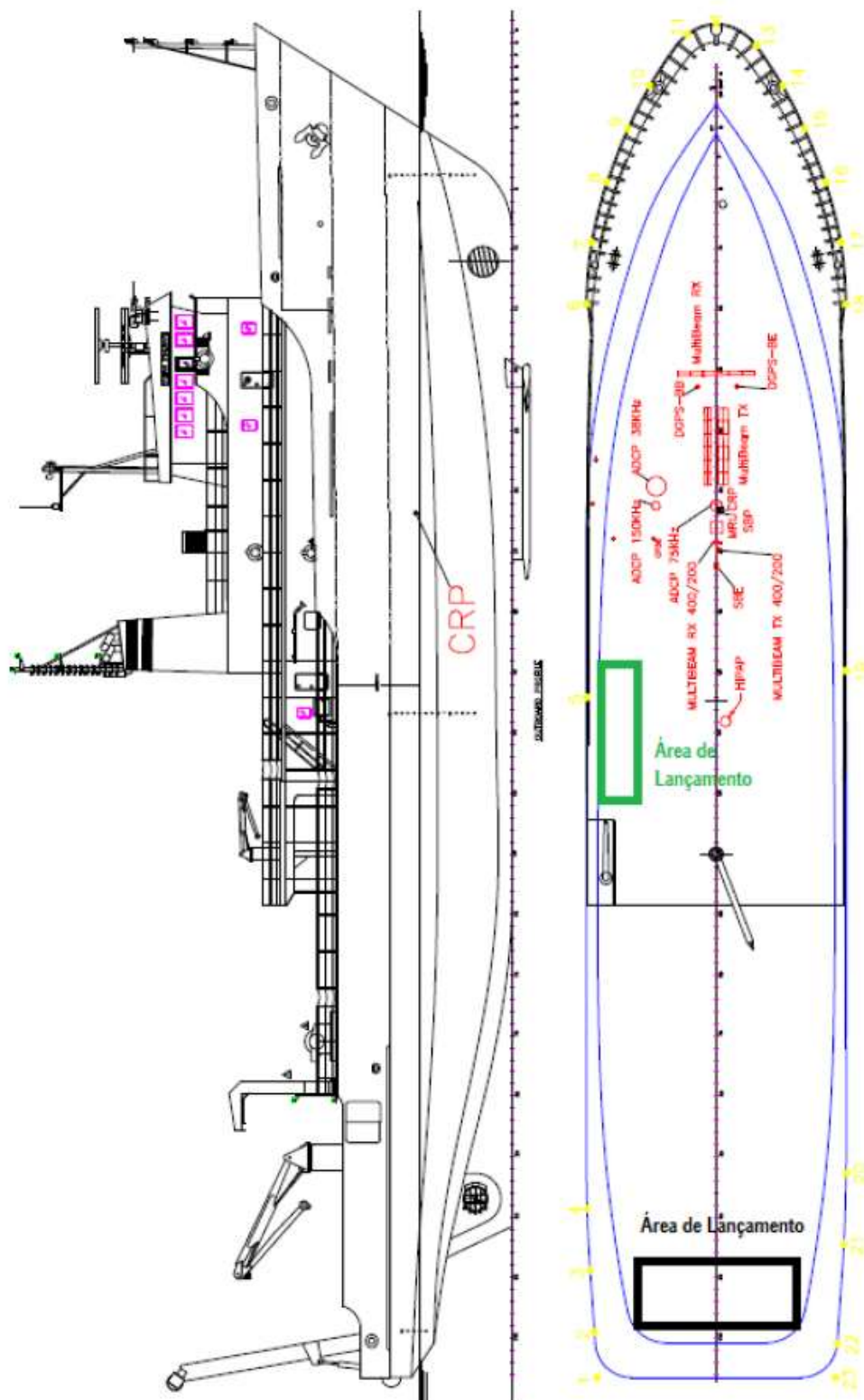
Ponto	Parâmetro	Resultado	Unidade
ETE	pH Entrada	7,50	-
ETE	DBO Entrada	1.339,50	mg O ₂ /L
ETE	DQO Entrada	2.355,00	mg O ₂ /L
ETE	pH Saída	6,20	-
ETE	DBO Saída	347,00	mg O ₂ /L
ETE	DQO Saída	878,00	mg O ₂ /L
ETE	TOG	167,20	mg/L
ETE	Coliformes Totais	5.900.000,00	NMP/100mL
ETE	Cloro livre	<0,08	mg/L
ETE	Clorobenzenos	<1	µg/L
ETE	Dicloroetano	<1	µg/L
ETE	Tricloroetano	<0,5	µg/L
ETE	Clorofórmio	<5	µg/L
ETE	Tetracloroeto de Carbono	<0,5	µg/L
ETE	PCBs	<0,0005	µg/L

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

IV - MATERIAL E MÉTODOS

IV.1 - ATIVIDADES DE CAMPO

A 8ª campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos (7ª campanha da fase de operação) foi realizada entre os dias 03 e 08 de junho de 2019, a bordo do navio de pesquisa RV *Ocean Stalwart* (Figura IV-1).



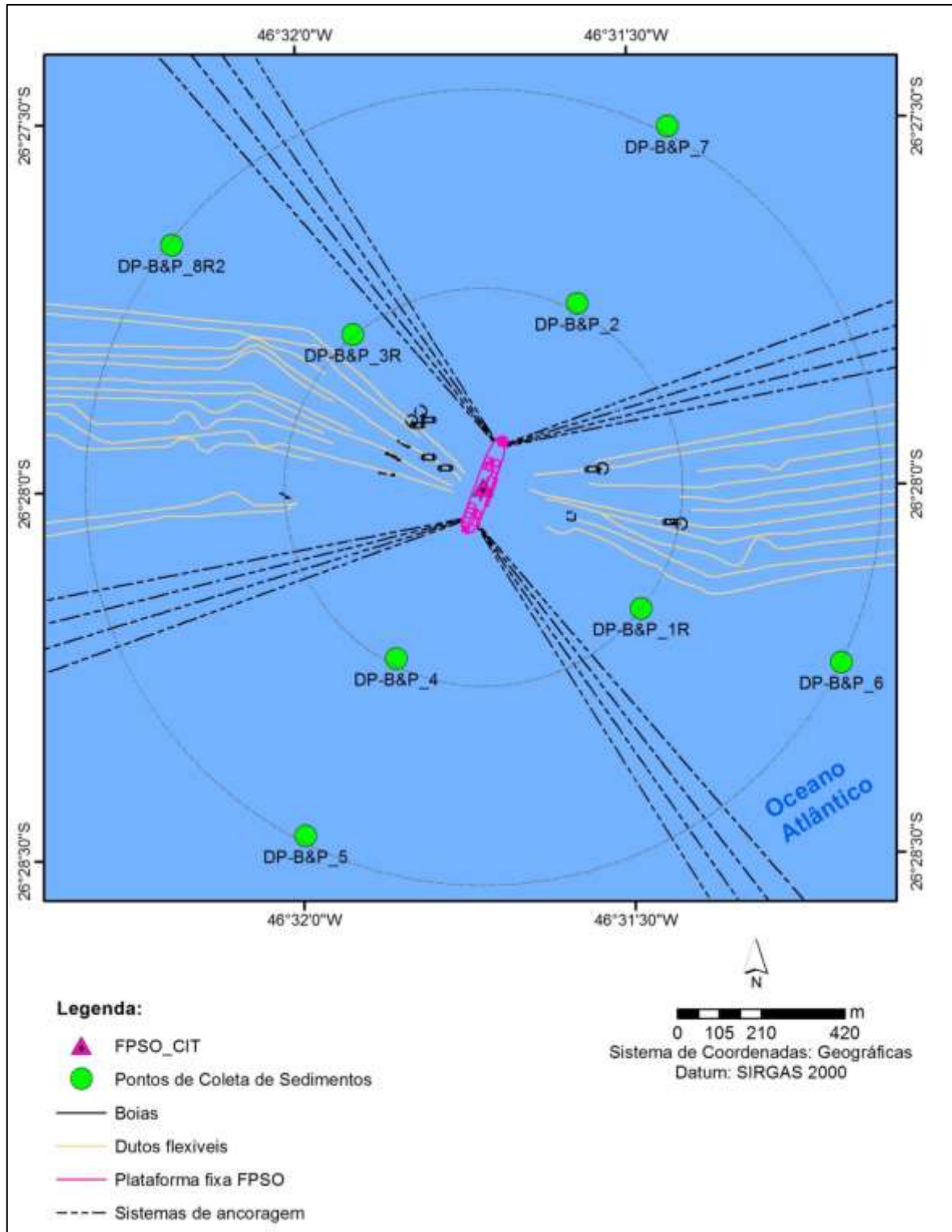
Fonte: Relatório Técnico Gardline (RL-3B08.00-5521-996-GB1-002=A.pdf)

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

A mobilização para a campanha ocorreu no dia 03/06/2019, e o trânsito rumo à área amostral teve início no mesmo dia, com a chegada no local às 11h43min do dia 05/06/2019. O início das amostragens ocorreu no dia 05/06/2019 às 13h33min, na estação DP-B&P_6, com a perfilagem da coluna d'água com CTD. As operações de coleta ocorreram em regime de trabalho de dois turnos/dia, sendo cada turno de 12 horas, e envolveu a coleta de amostras de sedimento, bentos, água e plâncton.

As amostragens foram finalizadas às 23h02min do dia 08/06/2019, com o procedimento pós-amostragem com o ADCP. O desembarque das amostras coletadas durante a campanha ocorreu entre as 09h25min e 11h33min do dia 10/06/2019, no Porto Nitshore, em Niterói/RJ, com o envio das remessas de amostras aos laboratórios de análise.

A malha amostral de sedimento e macrofauna bentônica foi composta de 8 estações, distribuídas em dois círculos concêntricos ao redor do FPSO Cidade de Itajaí, com raios de 500 e 1.000 m, respectivamente. Sobre cada círculo foram posicionadas quatro estações de coleta dispostas ortogonalmente entre si (Figura IV-2). Na Tabela IV-1 encontram-se as coordenadas originais e executadas de coleta para o compartimento sedimento.



Fonte: Bourscheid (2019).

Figura IV-2 – Malha amostral da coleta de sedimento e bentos durante a 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos, Fase de Operação, incluindo as estruturas de fundo nas proximidades do empreendimento (Datum Sirgas 2000).

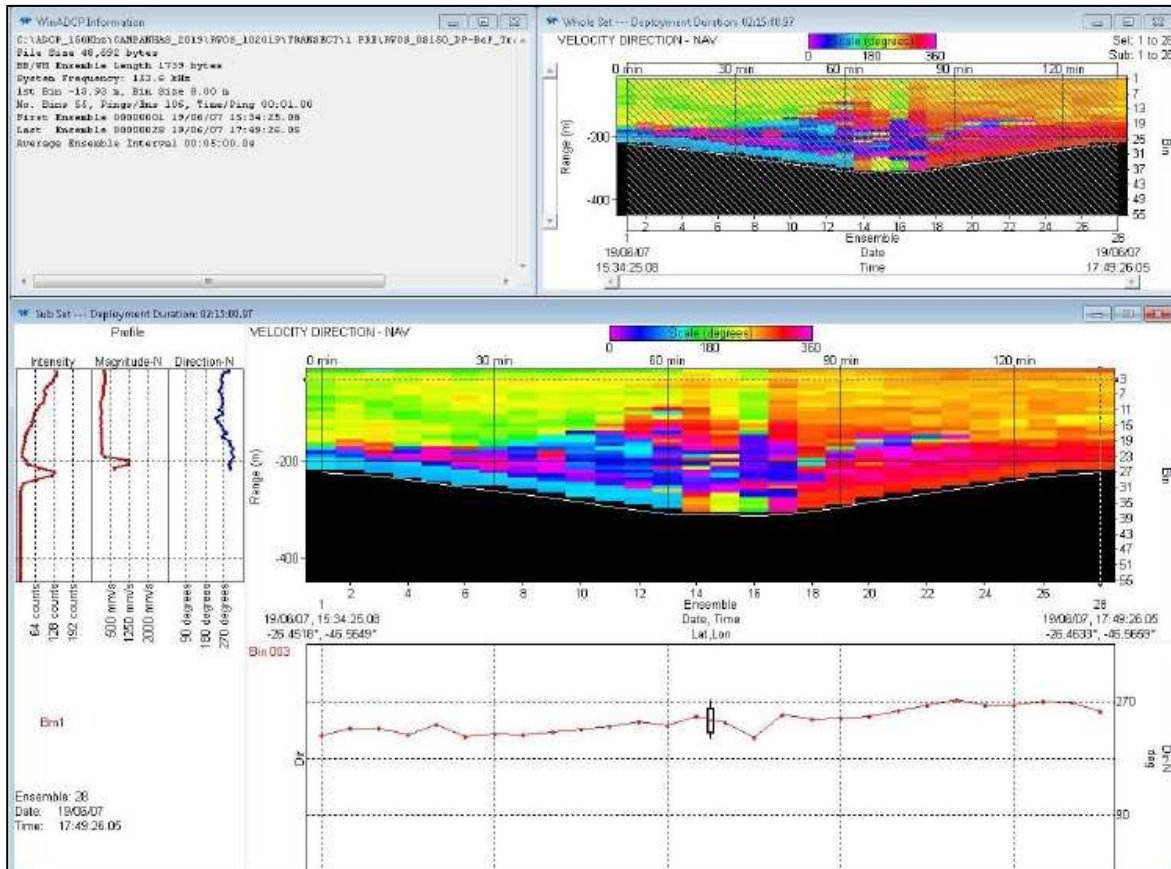
Tabela IV-1 - Coordenadas UTM (Datum SIRGAS 2000, Zona UTM 23S, MC 45°W) originais e executadas das estações de coleta para o compartimento sedimento e bentos da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

Estação	Profundidade (m)	Coordenadas Originais		Coordenadas Executadas					
				Réplica 1		Réplica 2		Réplica 3	
		Norte	Este	Norte	Este	Norte	Este	Norte	Este
DP-B&P_1R	280,00	7071425,89	348007,43	7071439,78	347988,75	7071428,79	347983,72	7071437,82	347981,34
DP-B&P_2	273,00	7072191,38	347846,50	7072224,62	347850,69	7072220,66	347851,27	7072221,84	347848,79
DP-B&P_3R	267,00	7072113,47	347283,67	7072123,88	347268,49	7072116,65	347273,85	7072109,25	347283,91
DP-B&P_4	273,00	7071300,37	347392,51	7071295,90	347394,23	7071296,08	347398,54	7071294,63	347396,81
DP-B&P_5	273,00	7070854,87	347165,51	7070866,78	347142,80	7070860,42	347144,86	7070860,11	347150,30
DP-B&P_6	287,00	7071291,89	348510,51	7071303,03	348484,66	7071294,79	348484,14	7071304,64	348483,70
DP-B&P_7	274,00	7072636,88	348073,49	7072631,96	348054,87	7072631,70	348054,12	7072621,88	348058,42
DP-B&P_8R2	261,00	7072337,71	346828,93	7072350,46	346843,79	7072347,48	346838,74	7072351,18	346849,62

Para a malha de amostragem de água, inicialmente, foi realizada uma medição da corrente no local, através de perfilagem com o ADCP de casco do navio, através de 2 transectos de 8 milhas náuticas, um localizado a 500 m à montante da plataforma e o outro à 500 m a jusante (Figura IV-3). Após a determinação da direção e intensidade da corrente na área, as coletas de água foram realizadas em nove estações com posição definida em campo. As estações foram dispostas da seguinte maneira: 1 estação 1.000 m a montante da plataforma FPSO Cidade de Itajaí, 1 estação 100 m a jusante, 1 estação 250 m a jusante, 3 estações 500 m a jusante, dispostas em ângulo de 15° entre si, e 3 estações 1.000 m a jusante, dispostas também em ângulo de 15° entre si.

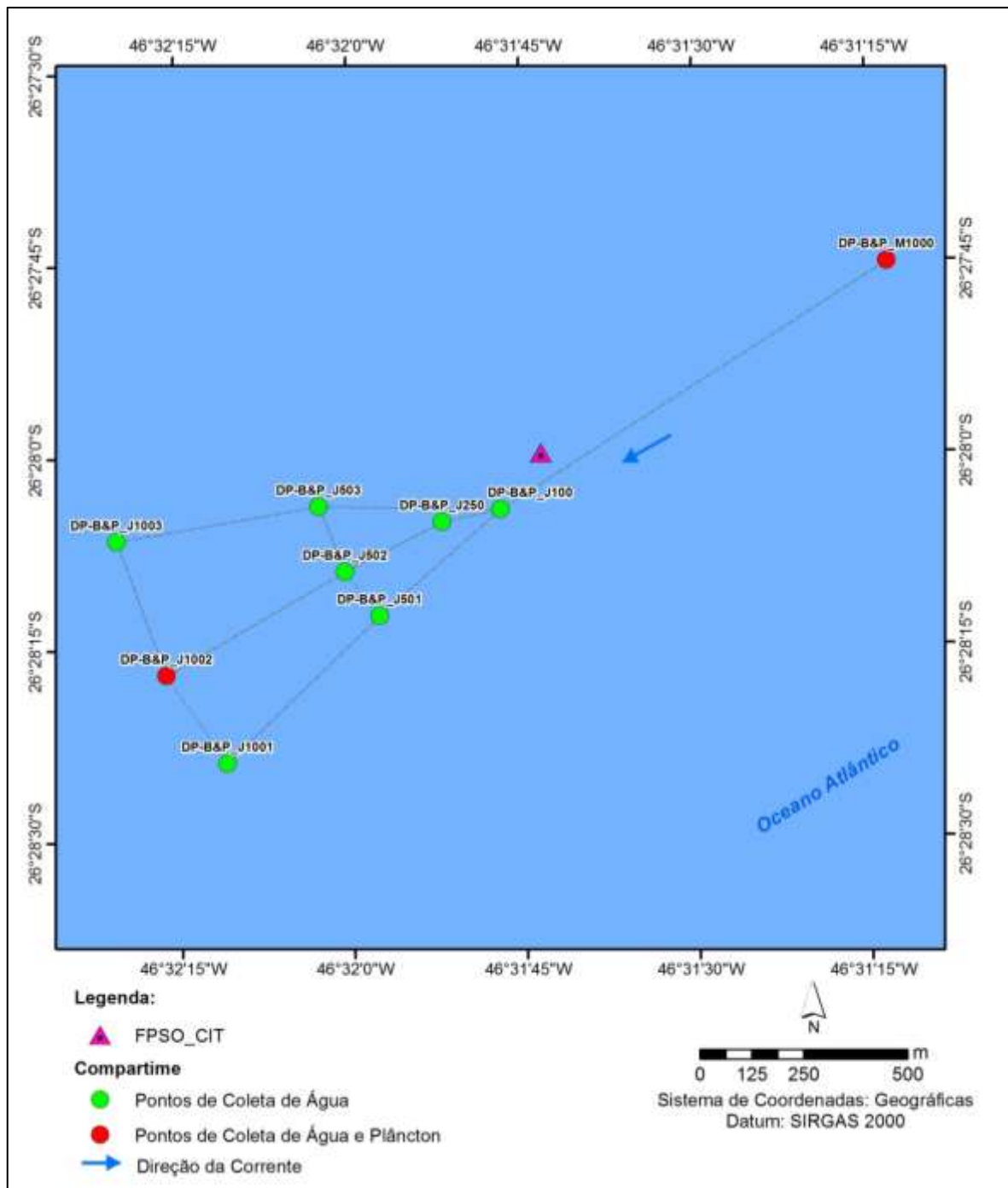
A Figura IV-4 apresenta o mapa com a malha amostral para a coleta das amostras de água e plâncton, orientada conforme a corrente verificada a 240°. As coordenadas das estações de coleta de água e plâncton realizadas durante a campanha podem ser observadas na Tabela IV-2.

Cabe destacar que ao término das amostragens, foi realizada nova medição da corrente no local através de perfilagem com o ADCP de casco do navio, nos mesmos transectos previamente perfilados, quando os dados mostraram que a direção da corrente foi de 195°.



Fonte: Relatório Técnico de Bordo Gardline (RL-3B08.00-5521-996-GB1-005=B.pdf).

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



Fonte: Bourscheid (2019).

Figura IV-4 – Figura representativa da malha amostral para coleta de água e plâncton durante a 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos, fase de operação.

Tabela IV-2 – Coordenadas UTM (Datum SIRGAS 2000, Zona UTM 23S, MC 45°W) das estações de amostragem de água e plâncton da 8ª Campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos

Estações	N (UTM)	E (UTM)	Compartimento
DP-B&P_M1000	7072195,49	348441,94	Água e plâncton
DP-B&P_J100	7071595,47	347513,42	Água
DP-B&P_J250	7071564,73	347372,57	Água
DP-B&P_J501	7071338,77	347222,71	Água
DP-B&P_J502	7071445,17	347139,43	Água
DP-B&P_J503	7071601,71	347075,99	Água
DP-B&P_J1001	7070983,73	346856,47	Água
DP-B&P_J1002	7071193,63	346709,22	Água e plâncton
DP-B&P_J1003	7071515,78	346589,53	Água

Fonte: Bourscheid (2019).

Os procedimentos técnicos de coleta e processamento das amostras de água, plâncton, sedimento e bentos empregados durante a 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, fase de operação, foram realizados em conformidade com o escopo da campanha, informações obtidas na reunião de pré-campanha e com o protocolo de coleta elaborado pelo CENPES (PDEDS/AMA, 2009).

IV.1.1 - Qualidade da Água

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

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

- abaixo da termoclina (ABTC) – profundidade da termoclina sazonal acrescida do valor da meia profundidade entre superfície e termoclina.

As profundidades dos estratos de cada estação são apresentadas na Tabela IV-3. As amostragens foram realizadas com a utilização de um conjunto composto por uma rosette para 24 garrafas de coleta, um CTD SBE 9plus e garrafas oceanográficas de 10 litros do tipo Niskin e do tipo Go-flo (Figura IV-5). Um disco de Secchi (Figura IV-6) também foi acoplado a Rosette para determinação da transparência da coluna d'água nas estações cujas coletas das amostras de água foram realizadas durante período do dia. As amostras de água foram coletadas entre 16:45 do dia 07/06/2019 e 16:04 do dia 08/06/2019.

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

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



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

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

Estações	Níveis	Profundidade (m)
DP-B&P_M1000	SUP	5,00
	ACTC	16,50
	TC	33,00
	ABTC	49,50
DP-B&P_J100	SUP	5,00
	ACTC	15,50
	TC	31,00
	ABTC	46,50
DP-B&P_J250	SUP	5,00
	ACTC	16,50
	TC	33,00
	ABTC	49,50
DP-B&P_J501	SUP	5,00
	ACTC	17,50
	TC	35,00
	ABTC	52,50
DP-B&P_J502	SUP	5,00
	ACTC	13,00
	TC	26,00
	ABTC	39,00
DP_B&P_J503	SUP	5,00
	ACTC	16,50
	TC	33,00
	ABTC	49,50
DP-B&P_J1001	SUP	5,00
	ACTC	18,00
	TC	36,00
	ABTC	54,00
DP-B&P_J1002	SUP	5,00
	ACTC	14,50
	TC	29,00
	ABTC	43,50
DP-B&P_J1003	SUP	5,00
	ACTC	17,80
	TC	35,50
	ABTC	53,30

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



Figura IV-6 – Disco de Secchi utilizado para medir a transparência da coluna da água durante a 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos, fase de operação.

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

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

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

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

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

IV.1.2 - Fitoplâncton

As coletas de fitoplâncton foram realizadas concomitantemente às coletas das amostras de água, através de garrafas de Niskin, nas mesmas quatro profundidades definidas, sendo, entretanto, restritas às estações definidas para coleta do plâncton (DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002).

IV.1.3 - Zooplâncton e Ictioplâncton

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

(Figura IV-8). Os arrastos foram realizados entre 18:54 e 20:23 do dia 07/06/2019 e 18:29 e 19:34 do dia 08/06/2019.

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

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

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

Tabela IV-4 - Volume de água do mar filtrado durante as coletas de zooplâncton e ictioplâncton na 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, fase de operação.

Grupo	Estação	Tipo de arrasto	Malha (μm)	Volume filtrado (m^3)
Zooplâncton	DP-B&P_M1000	Horizontal	200	200,18
Ictioplâncton	DP-B&P_M1000	Oblíquo	300	119,72
Ictioplâncton	DP-B&P_M1000	Oblíquo	500	123,41
Zooplâncton	DP-B&P_J1002	Horizontal	200	112,55
Ictioplâncton	DP-B&P_J1002	Oblíquo	300	87,32
Ictioplâncton	DP-B&P_J1002	Oblíquo	500	90,63



Figura IV-7 – Rede cilindro-cônica com malha de 200 μm para coleta de amostras de zooplâncton utilizada durante a 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, fase de operação.



Figura IV-8 – Rede bongô com malhas de 300 e 500 μm para coleta de amostras de ictioplâncton, utilizada durante a 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, fase de operação.

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

Quadro IV-1 – Parâmetros, volume, acondicionamento e preservação das amostras de água coletadas durante a 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, fase de operação.

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

IV.1.4 - Qualidade do Sedimento e Macrofauna Bentônica

As amostragens de sedimento e macrofauna bentônica foram realizadas em triplicata (R1, R2 e R3) para cada estação utilizando o equipamento Mini Box Corer, de 30 x 30 x 50 cm, equipado com Beacon, para localização do ponto da amostragem (Figura IV-9). A profundidade da lâmina d'água nas estações de amostragens de sedimento e bentos variou de 261 m (DP-B&P_8R2) a 287 m (DP-B&P_6). Todas as amostras foram coletadas entre 14:23 do dia 05/06/2019 e 09:27 do dia 07/06/2019.



Figura IV-9 – Mini Box Corer (30 x 30 x 50 cm) utilizado para a coleta de amostras de sedimento e bentos, durante a 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, fase de operação.

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

- Primeiro registro fotográfico, com água, caso presente;

- Nos casos em que havia água sobrenadante no interior do amostrador, esta era drenada através de sifonamento e filtrada com rede de malha de 300 µm. Esse material retido na malha era transferido para um recipiente plástico destinado ao armazenamento de amostras para análise da macrofauna, devidamente identificado;
- Segunda fotografia com a superfície do sedimento drenada;
- Medida da profundidade, temperatura do sedimento e avaliação da validade da amostra;
- Terceiro registro fotográfico com os corers, e;
- Coleta da subamostra de contaminantes (hidrocarbonetos e metais) e, posteriormente, dos demais parâmetros.

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

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

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

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

As amostras coletadas foram destinadas à análise dos seguintes parâmetros:

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

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

Para avaliar os recipientes utilizados no acondicionamento das amostras (branco de frascaria), foram selecionados aleatoriamente um recipiente de alumínio (marmita), destinado à análise de HPA's, n-alcanos, MCNR e HTP's, e um saco zip destinado à análise de COT, MOT e metais.

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



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

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

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

IV.2 - ATIVIDADES DE LABORATÓRIO

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

IV.2.1 - Qualidade da Água

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

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

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

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

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

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

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

IV.2.2 - Fitoplâncton

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

A amostra contida na câmara foi triada em sua totalidade com auxílio de microscópio óptico invertido e os indivíduos presentes na amostra foram identificados e contabilizados. Foram estimadas a abundância (número de indivíduos) e a composição específica de cada categoria taxonômica. A identificação ocorreu até ao menor nível taxonômico possível. Para fitoplâncton, 72,63% da abundância total foi identificada até o nível de espécie, e 20,06% até o nível de gênero.

IV.2.3 - Zooplâncton

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

Foram estimadas a abundância (número de indivíduos) e a composição específica de cada categoria taxonômica. A identificação dos organismos ocorreu ao menor nível taxonômico possível (BOLTOVSKOY, 1981). Para zooplâncton, 66,47% da abundância total foi identificada até o nível de espécie.

IV.2.4 - Ictioplâncton

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

Foram estimadas a abundância (número de indivíduos) e a composição específica de cada categoria taxonômica. Para ictioplâncton, 4,44% dos total e organismos contabilizados foram identificados até o nível de espécie, 2,22% até o nível de gênero e 75,19% até o nível de família.

IV.2.5 - Qualidade do Sedimento

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

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

Parâmetros	Método analítico	Procedimentos pré-tratamento	LQ do Método	LD do Método	
Carbonatos	Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992	Secagem em estufa a 60 °C, maceração e pesagem	0,3 %	0,1 %	
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	SMEWW 4500 N org. B NH ₃ C/NH ₃ G	Pesagem de 2g de sedimento para 100 mL de água reagente em balão volumétrico	20 mg/kg	5 mg/kg	
Granulometria	N.T CETESB L6.160	Lavagem com ácido clorídrico e água deionizada, até pH < 6, secagem em estufa a 60°C, maceração, pesagem, adição de água deionizada e solução de hexametáfosfato, amostra avolumada para 1000 mL, sedimentação e peneiramento	-	-	
COT	EMBRAPA, 1997	Secagem em estufa a 60 °C, maceração e pesagem	0,3 %	0,1 %	
MOT	NBR 13600 (1996)	Secagem em estufa a 60 °C, maceração e pesagem	0,3 %	0,1 %	
Metais	Alumínio (Al)	EPA 6020B / EPA 3051A	Mufla a 60 °C e pesagem de 0,25g em triplicata	0,2757 mg/kg	0,00437 mg/kg
	Bário (Ba)			0,02031 mg/kg	0,003172 mg/kg
	Cádmio (Cd)			0,001 mg/kg	0,000302 mg/kg
	Chumbo (Pb)			0,02072 mg/kg	0,001072 mg/kg
	Cobre (Cu)			0,053856 mg/kg	0,01632 mg/kg
	Cromo (Cr)			0,0062 mg/kg	0,000585 mg/kg
	Ferro (Fe)			0,3551 mg/kg	0,02784 mg/kg
	Fósforo			2,10638 mg/kg	0,23052 mg/kg

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

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

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

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

IV.2.6 - Macrofauna Bentônica

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

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

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

Uma planilha de abundância (número de indivíduos) foi elaborada utilizando-se a contagem individual de cada organismo encontrado. O restante do material (areia, matéria orgânica) que não consistisse nos organismos alvo do estudo foram armazenados novamente nos potes plásticos contendo solução alcoólica para possível futura revisão. Após a finalização de todo o procedimento, aproximadamente 10% das amostras já triadas foram escolhidas aleatoriamente e o seu resíduo foi retriado, por outro triador, para detecção e identificação de organismos possivelmente esquecidos. O lote de cada amostra triada foi aceito quando o número de organismos esquecidos foi menor que 10% do total de organismos separados na primeira triagem. Assim, foram retriadas as amostras DP-B&P_3R_R1, DP-B&P_4_R1 e DP-B&P_7_R2. Não foram encontrados organismos nas amostras selecionadas para retriagem e todos os lotes foram aceitos sem necessidade de triagens adicionais. Para a macrofauna bentônica, 1 taxón foi identificado até o nível de gênero, representando 0,18% do total de organismos contabilizados, sendo que a maioria dos indivíduos, 90,63%, foram classificados até o nível de família.

IV.3 - TRATAMENTO DOS DADOS

IV.3.1 - Qualidade da Água

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

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

A Tabela IV-8, a seguir, apresenta os resultados obtidos na etapa de avaliação de qualidade das análises laboratoriais. Para o compartimento água, todos os parâmetros tiveram 100% dos resultados aprovados nos critérios de qualidade analíticos empregados.

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

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

Parâmetro	Nº amostras/ réplicas coletadas (com branco)	Controles de qualidade aplicados nas análises	Critério de aprovação do controle de qualidade	Nº de amostras/réplicas aprovadas no controle de qualidade	Nº de amostras/réplicas reprovadas no controle de qualidade	Identificação das amostras/réplicas reprovadas	Observação
Fósforo Total	37	Validade da amostra	Validade > Data de análise	37	0	-	-
		Branco do Método	BM < LD	37	0	-	-
		Branco Fortificado	Recuperação de 80 - 120%	37	0	-	-
		Amostra Fortificada	Recuperação de 80 - 120%	37	0	-	-
		Duplicata da Amostra	DRP < 20%	37	0	-	-
		Branco de frascaria	BF < LD	37	0	-	-
Silicato	37	Validade da amostra	Validade > Data de análise	37	0	-	-
		Branco do método	BM < LD	37	0	-	-
		Branco fortificado	Recuperação de 80 - 120%	37	0	-	-
		Amostra fortificada	Recuperação de 80 - 120%	37	0	-	-
		Duplicata da amostra	DRP < 20%	37	0	-	-
		Branco de frascaria	BF < LD	37	0	-	-
MPS	36	Validade da amostra	Validade > Data de análise	36	0	-	-
Clorofila a	36	Validade da amostra	Validade > Data de análise	36	0	-	-
Água HPAs	37	Validade da amostra	Validade > Data de análise	37	0	-	-
		Branco do sistema cromatográfico	Ausência de picos e flutuações na linha de base	37	0	-	-
		Branco do método	BM < LD	37	0	-	-
		Solução padrão intermediária	Recuperação de 80 - 120%	37	0	-	-
		Branco fortificado	Recuperação de 80 - 120%	37	0	-	-
		Duplicata da amostra	DRP < 30%	37	0	-	-
		Amostra fortificada	Recuperação de 65 – 135%	37	0	-	-
		Surrogate para-terfenil d-14	Recuperação de 60 a 120%	37	0	-	-
		Branco de frascaria	BF < LD	37	0	-	-
HTP, n-alcanos e MCNR	37	Validade da amostra	Validade > Data de análise	37	0	-	-
		Branco do sistema cromatográfico	Ausência de picos e flutuações na linha de base	37	0	-	-
		Branco do método	BM < LD	37	0	-	-
		Solução padrão intermediária	Recuperação de 80 - 120%	37	0	-	-
		Branco fortificado	Recuperação de 80 a 120%	37	0	-	-
		Duplicata da amostra	DRP < 30%	37	0	-	-
		Amostra fortificada	Recuperação de 65 – 135%	37	0	-	-
		Surrogate triacontano d-62	Recuperação de 60 a 120%	37	0	-	-
		Surrogate Dodecano d	Recuperação de 60 a 120%	37	0	-	-
		Surrogate Hexadecano d	Recuperação de 60 a 120%	37	0	-	-
		Surrogate Eicosano d2	Recuperação de 60 a 120%	37	0	-	-
		Branco de frascaria	BF < LD	37	0	-	-

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

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

Os principais estudos utilizados para comparação dos valores obtidos na presente campanha foram o Estudo de Impacto Ambiental para o Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S 40, Bacia de Santos (PETROBRAS/ICF, 2010), o Relatório Ambiental da Bacia de Santos (PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2002), os Relatórios Técnicos de Avaliação Ambiental das sete primeiras campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM S-40, Bacia de Santos (PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014a, 2014c, 2016, 2017, 2018a, 2018b, 2019), que se referem às campanhas realizadas em abril de 2012, em maio e junho de 2013, em dezembro de 2014 e janeiro de 2015, em setembro de 2015, em maio de 2016, em abril e maio de 2017, e em abril de 2018, respectivamente, e os Relatórios Técnicos de Avaliação Ambiental das quatro primeiras campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Teste de Longa Duração (TLD) na Área de Tiro & Sidon, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos (PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2011a, 2011b, 2013, PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014b), que se referem às campanhas realizadas em dezembro de 2009, novembro de 2010, janeiro de 2012 e janeiro de 2013, a cerca de 3 km ao norte da área onde encontra-se instalado o DP de Baúna e Piracaba. Para as campanhas do TLD de Tiro & Sidon, foram utilizados os dados referentes as estações localizadas no entorno da unidade de produção, de M1000 a J1003 para os resultados de qualidade de água. Nestas comparações, sempre que possível, foram

consideradas e avaliadas as diferenças nas metodologias analíticas, nos limites de detecção e quantificação dos métodos e nos tratamentos prévios dados as amostras, pontuando as devidas ressalvas para uma correta interpretação das análises comparativas.

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

Com os dados de temperatura e salinidade obtidos durante a descida do CTD, foram confeccionados perfis verticais destes parâmetros para todas as estações amostradas. A partir destes, foi possível avaliar o comportamento vertical da temperatura e salinidade nas diferentes estações, bem como associá-lo às características geográficas e oceanográficas dos pontos de coleta.

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

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

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

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

IV.3.2 - Qualidade do Sedimento

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

A primeira etapa no tratamento dos dados consistiu na avaliação de sua qualidade, para verificação de erros de medição, contaminações amostrais e/ou analíticas evidentes, qualidade analíticas, valores espúrios e *outliers*. A avaliação dos valores espúrios e outliers foi feita conforme os mesmos procedimentos adotados no tratamento dos dados de água.

A Tabela IV-10, a seguir, apresenta os resultados obtidos na etapa de avaliação de qualidade das análises laboratoriais. Para o compartimento sedimento, 100% das amostras analisadas tiveram resultados com qualidade satisfatória na avaliação dos controles de qualidade empregados nas análises laboratoriais.

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

Parâmetro	Nº amostras/ réplicas coletadas (com branco)	Controles de qualidade aplicados nas análises	Critério de aprovação do controle de qualidade	Nº de	Nº de	Identificação das amostras/réplicas reprovadas	Observação
				amostras/réplicas aprovadas no controle de qualidade	amostras/réplicas reprovadas no controle de qualidade		
Granulometria	24	Validade da amostra	Validade > Data de análise	24	0	-	-
		Porcentagem descrita das amostras	Descrição de 95 a 105% do peso inicial	24	0	-	-
		Duplicata da amostra	DRP < 20%	24	0	-	-
MOT	24	Validade da amostra	Validade > Data de análise	24	0	-	-
		Branco do método	BM < LD	24	0	-	-
		Duplicata da amostra	DRP < 20%	24	0	-	-
Carbonatos	24	Validade da amostra	Validade > Data de análise	24	0	-	-
		Branco do método	BM < LD	24	0	-	-
		Duplicata da amostra	DRP < 20%	24	0	-	-
COT	24	Validade da amostra	Validade > Data de análise	24	0	-	-
		Branco do método	BM < LD	24	0	-	-
		Duplicata da amostra	DRP < 20%	24	0	-	-
N-TKN	24	Validade da amostra	Validade > Data de análise	24	0	-	-
		Branco do método	BM < LD	24	0	-	-
		Duplicata da amostra	DRP < 20%	24	0	-	-
		Branco fortificado	Recuperação de 80 – 120%	24	0	-	-
		Amostra fortificada	Recuperação de 80 – 120%	24	0	-	-
P total	24	Validade da amostra	Validade > Data de análise	24	0	-	-
		Branco do método	BM < LD	24	0	-	-
		Branco do equipamento	BE < LD	24	0	-	-
		Branco fortificado	Recuperação de 80 – 120%	24	0	-	-
		Triplicata da amostra	RSD < 25%	24	0	-	-
		Amostra fortificada	Recuperação de 70 – 130%	24	0	-	-
		Incerteza do método	IM < 15%	24	0	-	-
		Branco de Frascaria	BF < LD	24	0	-	-
Metais	25	Validade da amostra	Validade > Data de análise	25	0	-	-
		Material de Referência Certificado	Dentro da faixa do certificado	25	0	-	-
		Branco do método	BM < LD	25	0	-	-
		Branco do equipamento	BE < LD	25	0	-	-
		Triplicata da amostra	RSD < 25%	25	0	-	-
		Amostra fortificada	Recuperação de 70 – 130%	25	0	-	-
		Incerteza do método	IM < 15% incerteza máxima aceitável	25	0	-	-
		Branco de Frascaria	BF < LD	25	0	-	-

Parâmetro	Nº amostras/ réplicas coletadas (com branco)	Controles de qualidade aplicados nas análises	Critério de aprovação do controle de qualidade	Nº de amostras/réplicas aprovadas no controle de qualidade	Nº de amostras/réplicas reprovadas no controle de qualidade	Identificação das amostras/réplicas reprovadas	Observação
Mercúrio	25	Validade da amostra	Validade > Data de análise	25	0	-	-
		Material de Referência Certificado	Recuperação de 2,94 – 8,57 mg/kg	25	0	-	-
		Branco do método	BM < LD	25	0	-	-
		Branco do Equipamento	BE < LD	25	0	-	-
		Duplicata da amostra	DRP < 25%	25	0	-	-
		Amostra fortificada	Recuperação de 70 – 130%	25	0	-	-
		Branco de Frascaria	BF < LD	25	0	-	-
HPAs	25	Validade da amostra	Validade > Data de análise	25	0	-	-
		Branco do sistema cromatográfico	Ausência de picos e flutuações na linha de base	25	0	-	-
		Branco do método	BM < LD	25	0	-	-
		Solução padrão intermediária	Recuperação de 80 - 120%	25	0	-	-
		Branco Fortificado	Recuperação de 70 a 130%	25	0	-	-
		Duplicata da amostra	DRP < 30%	25	0	-	-
		Amostra fortificada	Recuperação de 65 – 135%	25	0	-	-
		Surrogate para-terfenil d-14	Recuperação de 60 – 120%	25	0	-	-
HTP, n-alcanos e MCNR	25	Branco de Frascaria	BF < LD	25	0	-	-
		Validade da amostra	Validade > Data de análise	25	0	-	-
		Branco do sistema cromatográfico	Ausência de picos e flutuações na linha de base	25	0	-	-
		Branco do método	BM < LD	25	0	-	-
		Solução padrão intermediária	Recuperação de 80 - 120%	25	0	-	-
		Branco Fortificado	Recuperação de 70 a 130%	25	0	-	-
		Duplicata da amostra	DRP < 30%	25	0	-	-
		Amostra fortificada	Recuperação de 65 – 135%	25	0	-	-
		Surrogate triacontano d-62	Recuperação de 60 – 120%	25	0	-	-
		Surrogate Dodecano d	Recuperação de 60 – 120%	25	0	-	-
		Surrogate Hexadecano d	Recuperação de 60 – 120%	25	0	-	-
		Surrogate Eicosano d2	Recuperação de 60 – 120%	25	0	-	-
		Branco de Frascaria	BF < LD	25	0	-	-

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

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

O enriquecimento ou depleção dos metais no sedimento foi feito a partir do cálculo do fator de enriquecimento (FE), que é um índice usado como ferramenta para avaliar a extensão da poluição por metais (WOITKE *et al.*, 2003; SELVARAJ *et al.*, 2004). Os metais Fe, Al e Sc são os mais usados como elementos de referência, pois são conservativos (GOMES *et al.*, 2009). Neste relatório, utilizou-se o Al como elemento de referência. Os valores de referência utilizados no presente estudo foram os valores encontrados na primeira campanha de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba (campanha de pré-instalação). As análises foram feitas estação a estação, considerando os reposicionamentos. O fator de enriquecimento (FE) foi calculado utilizando-se a seguinte equação:

$$FE = \frac{(Metal_x / Al_x)}{(Metal C1_x / Al C1_x)}$$

onde,

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

[Metal C1_x] = concentração do elemento na primeira campanha de monitoramento na mesma estação x;

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

[Al C1_x] = concentração do elemento Al na primeira campanha de monitoramento na mesma estação x.

Valores de FE inferiores a 1 indicam que não houve enriquecimento, enquanto que valores entre 1 e 3 indicam que houve um enriquecimento pequeno. Já valores entre 3 e 5 indicam que houve enriquecimento moderado e valores entre 5 e 10, que houve enriquecimento de moderado a severo. Valores entre 10 e 25 indicam enriquecimento severo, entre 25 e 50, enriquecimento muito severo e acima de 50, enriquecimento extremamente severo (TAYLOR, 1964 *apud* APRILE & BOUVY, 2008).

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

Os principais estudos utilizados para comparação dos valores obtidos na presente campanha foram os mesmos utilizados para a qualidade da água, conforme listado no item anterior. Também foram considerados os resultados dos Relatórios Técnicos de Avaliação Ambiental das três campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Perfuração Marítima na Área denominada Área Geográfica da Bacia de Santos – Poço Piracaba – SP3 (PETROBRAS/BOURSCHEID, 2015a, 2015b, 2015c) e dos Relatórios Técnicos de Avaliação Ambiental das três campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Perfuração Marítima na Área denominada Área Geográfica da Bacia de Santos – Poço Baúna – TP2 (PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014d, 2015d, 2015e). Nestas comparações, sempre que possível, foram consideradas as diferenças nas metodologias

analíticas, nos limites de detecção e quantificação dos métodos e nos tratamentos prévios dados as amostras, pontuando as devidas ressalvas para uma correta interpretação das análises comparativas.

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

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

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

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

onde,

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

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

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

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

IV.3.3 - Plâncton

Inicialmente, foi feita uma avaliação do esforço amostral aplicado ao longo das oito campanhas de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba, através do gráfico do número cumulativo de taxa por amostra por campanha. Também foi utilizado o estimador de riqueza e a curva de Jacknife 1ª ordem, calculado a partir da fórmula abaixo:

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

onde,

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

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

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

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

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

Os taxa foram avaliados quanto aos grandes grupos (filos/classes), bem como quanto a distribuição quali e quantitativa dentro desses grupos. Os grandes grupos considerados para fitoplâncton foram: Ochrophyta, Pyrrophyphyta, Cyanobacteria, Crysophyta e Chromista. Os grupos Annelida, Arthropoda, Bryozoa, Chaetognatha, Chordata, Cnidaria, Ctenophora, Mollusca e Protozoa

foram considerados para as análises de zooplâncton. Já para o ictioplâncton, foram considerados os seguintes grandes grupos: Actinopterygii, Anguilliformes, Aulopiformes, Clupeiformes, Gadiformes, Myctophiformes, Perciformes, Pleuronectiformes e Stomiiformes. Assim, as comunidades planctônicas amostradas tiveram sua riqueza por taxa contabilizada através do número de espécies ou grupo taxonômico contido nas estações de amostragem. Para cada comunidade biológica foi produzida uma listagem taxonômica, com a identificação dos organismos até o grupo taxonômico mais específico possível.

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

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

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

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

$$\text{densidade zooplanctônica} = \frac{\text{abundância} \times \text{volume total da amostra} \times \text{fator de diluição}}{\text{volume da amostra triada} \times \text{volume de água filtrada}}$$

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

$$\text{densidade ictioplanctônica} = \frac{\text{abundância} \times 100}{\text{volume de água filtrada}}$$

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

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

onde,

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

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

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

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

onde,

H' = índice de diversidade de Shannon-Wiener

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

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

A equitabilidade varia no intervalo de 0 a 1, sendo as comunidades mais homogêneas aquelas com valores mais próximos de 1. Este índice indica a homogeneidade das comunidades em termos de participação relativa de cada táxon (KREBS, 1999; PIELOU, 1977).

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

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

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

IV.3.4 - Macrofauna Bentônica

Inicialmente, foi feita uma avaliação do esforço amostral aplicado a macrofauna bentônica ao longo das oito campanhas de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba, através do gráfico do número cumulativo de *taxa* por amostra por campanha. Também foi utilizado o estimador de riqueza e a curva de Jackknife 1ª ordem, conforme fórmula apresentada no item anterior.

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

Além da análise qualitativa, também foi feita a avaliação quantitativa dos dados, a partir da densidade média de organismos de cada estação. A densidade de cada tréplica foi calculada conforme fórmula abaixo e expressa em indivíduos por metro quadrado (ind/m^2). Os dados médios da estação foram calculados a partir das densidades das tréplicas:

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

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

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

Para completar a caracterização das comunidades, foram utilizados os índices de diversidade (H') e equitabilidade (J') calculados para as estações, conforme fórmulas apresentadas no item anterior. Também foi aplicada a razão crustáceos/poliquetas (crus/poly). Essa razão é um método rápido para avaliar possíveis mudanças no ambiente (PIRES-VANIN *et al.*, 2011). Os crustáceos são mais sensíveis e menos ricos em ambientes com contaminação, enquanto que os poliquetas são mais resistentes e oportunistas nesses ambientes (STARK, 1998).

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

IV.4 - ANÁLISE ESTATÍSTICA

IV.4.1 - Qualidade da Água e do Sedimento

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

Para avaliar se houve diferença significativa nos parâmetros da qualidade da água e do sedimento entre as campanhas e entre as estações (neste último caso, somente para as amostras de sedimento) foram realizadas análises de variância paramétricas (ANOVA - *one way*), quando satisfeitos os pressupostos de normalidade e homocedasticidade e análises de variância não paramétricas (*Kruskal-Wallis ANOVA by ranks*) quando não satisfeitos os pressupostos. Todas as análises de variância foram realizadas através do *software* Systat SigmaPlot 12.5. Para o sedimento, as comparações entre campanhas considerou análise das diferenças estação a estação.

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

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

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

IV.4.2 - Biota Aquática

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

Para avaliar se houve diferença significativa nos índices biológicos da macrofauna entre as campanhas e estações amostrais, foram realizadas análises de variância paramétricas (ANOVA - *one way*), quando satisfeitos os pressupostos de normalidade e homocedasticidade, e análises de variância não paramétricas (*Kruskal-Wallis ANOVA by ranks*), quando não satisfeitos os pressupostos, conforme explicado no item anterior. Todas as análises de

variância foram realizadas através do *software* Systat SigmaPlot 12.5. Para todos os testes aplicados foi considerado um valor de significância de 95% ($p < 0,05$). Para a macrofauna bentônica, as comparações entre as campanhas considerou análise das diferenças estação a estação. Para o plâncton, a comparação considerou somente a variação entre as campanhas.

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

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

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

O *Cluster* também é utilizado para verificar a similaridade na estrutura de comunidades (VALENTIN, 2012) e também foi realizado para comparar as estações de amostragem, utilizando matriz de similaridade de *Bray-Curtis* com os dados brutos. Através dessa análise foram gerados dendogramas de agrupamento por similaridade das estações de coleta.

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

IV.5 - ANÁLISE INTEGRADA

A análise integrada foi realizada para os ambientes pelágico e bentônico das estações de coleta amostradas para a 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos, fase de operação. Essa análise objetiva integrar os dados biológicos e físico-químicos coletados na área de estudo para investigar possíveis respostas da biota às variações ambientais.

Para fins de comparação entre o ambiente abiótico e a porção biótica do ambiente pelágico (plâncton), foram utilizados apenas os dados das estações DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002 para a aplicação de testes estatísticos de correlação e análises de ordenação e agrupamento, uma vez que a porção biótica foi amostrada apenas nessas estações. No caso da comparação utilizando-se dados de fitoplâncton, os dados de todas as profundidades foram considerados individualmente. Nos casos envolvendo zooplâncton e ictioplâncton, foram considerados os dados de superfície para os arrastos horizontais (HOR), e os dados integrados nas profundidades SUP, ACTC e TC, para os arrastos oblíquos (OBL).

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

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

Para o compartimento pelágico, foi primeiramente realizada uma análise de componentes principais (ACP) para avaliar a distribuição de todas as estações amostrais da 8ª campanha. Nessa ACP foram considerados os dados dos parâmetros ambientais de todas as amostras como variáveis ativas, com posterior plotagem das estações sobre o plano para identificação da influência dos resultados das amostras na ordenação da ACP. Outra ACP foi realizada utilizando-se apenas as estações com coletas de dados ambientais e biológicos. Nessa segunda ACP, as variáveis abióticas foram consideradas variáveis ativas,

enquanto as variáveis biológicas foram utilizadas como variáveis suplementares, sendo sobrepostas sobre o plano da ACP.

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

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

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

Em todas as ACPs realizadas para ambos os compartimentos pelágico e bentônico, as variáveis significativamente relacionadas aos eixos gerados na ACP foram determinadas através da distância d ao centro do plano (LEGENDRE & LEGENDRE, 1983), que deve ser maior ou igual a $(2/m)^{0,5}$, onde m = número de variáveis.

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

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

V - RESULTADOS E DISCUSSÃO

V.1 - QUALIDADE DA ÁGUA

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

V.1.1 - Temperatura e Salinidade

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

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

Na atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba, os maiores valores de temperatura foram registrados nas profundidades superfície (SUP, média = $23,53 \pm 0,07$ °C) e camada acima da termoclina (ACTC, média = $23,49 \pm 0,02$ °C), com valores máximos de 23,71 °C na superfície da estação DP-B&P_J1002, e 23,51 °C na camada acima da termoclina das estações DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J502. Os valores de temperatura

encontrados na termoclina variaram entre 23,30 °C, na estação DP-B&P_J100, e 23,50 °C, nas estações DP-B&P_J502 e DP-B&P_J503, com média de 23,44 ± 0,07 °C. Abaixo da termoclina, os valores variaram entre 20,29 °C, na estação DP-B&P_J1003, e 21,67 °C, na estação DP-B&P_J502, com média de 20,90 ± 0,46 °C (Tabela V-1).

Na Figura V-1, verifica-se o perfil da temperatura nas estações de coleta ao longo da coluna d'água nas quatro profundidades amostradas, onde é possível observar grande estabilidade entre a superfície e a termoclina e posterior declínio dos valores na camada mais profunda. Na Figura V-2, são apresentados os valores de temperatura da coluna d'água obtidos através da perfilagem com CTD. Na mesma, é possível verificar o início da termoclina, a aproximadamente 35, 40 m, estendendo-se até os 150 m, mas com variações mais acentuadas de temperatura entre 35 e 80 m e entre 110 e 130 m.

Durante o período da campanha, houve o descarte diário médio de 4.499,00 m³/dia de água produzida, sendo a temperatura verificada para o efluente durante o semestre de realização da campanha de 51,00 °C. Ao comparar este dado com os obtidos na estação mais próxima à jusante do ponto de descarte (DP-B&P_J100) e com os dados da estação à montante (DP-B&P_M1000), observa-se que a diferença de temperatura entre as estações foi de +0,03 °C na SUP, -0,04 °C na ACTC, -0,17 °C na TC e -0,53 °C na ABTC. Já na próxima estação à jusante (DP-B&P_J250), a diferença observada foi negativa em relação à DP-B&P_J100 na SUP (-0,01 °C) e ABTC (-0,03 °C), e positiva nos demais estratos: ACTC (+0,01 °C) e TC (+0,10 °C). Na estação DP-B&P_J502, o padrão do gradiente térmico observado em relação à estação DP-B&P_J250 foi positivo em todas as profundidades: ACTC (+0,03 °C), TC (+0,10 °C) e ABTC (+0,77°C), exceto na SUP (-0,03 °C).

Assim, dada a temperatura mais elevada do efluente descartado, o efeito esperado era que houvesse aumento da temperatura nas estações imediatamente a jusante da plataforma quando comparadas as mesmas profundidades, fato observado somente na SUP da estação DP-B&P_J100, na ACTC e TC da estação DP-B&P_J250, e também na ACTC, TC e ABTC da estação DP-B&P_J502. Entretanto, apesar dos aumentos nos valores de temperatura acima descritos, a ordem das variações foi muito pequena e mesmo

o valor mais elevado de temperatura observado em DP-B&P_J502_ABTC é bem próximo ao verificado no mesmo estrato de profundidade da estação controle. Além disso, todos os valores verificados são característicos de águas oceânicas, não havendo razões para associá-los com efeitos do descarte do efluente e não com flutuações naturais do meio.

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

Estrato	Estações									Média	DP
	DP-B&P_ M1000	DP-B&P_ J100	DP-B&P_ J250	DP-B&P_ J501	DP-B&P_ J502	DP-B&P_ J503	DP-B&P_ J1001	DP-B&P_ J1002	DP-B&P_ J1003		
SUP	23,52	23,55	23,54	23,54	23,51	23,49	23,48	23,71	23,47	23,53	0,07
ACTC	23,51	23,47	23,48	23,50	23,51	23,49	23,48	23,47	23,48	23,49	0,02
TC	23,47	23,30	23,40	23,39	23,50	23,50	23,48	23,46	23,47	23,44	0,07
ABTC	21,46	20,93	20,90	20,53	21,67	20,49	20,69	21,11	20,29	20,90	0,46
Máx.	23,52	23,55	23,54	23,54	23,51	23,50	23,48	23,71	23,48		
Mín.	21,46	20,93	20,90	20,53	21,67	20,49	20,69	21,11	20,29		
Média	22,99	22,81	22,83	22,74	23,05	22,74	22,78	22,94	22,68		
DP	1,02	1,26	1,29	1,47	0,92	1,50	1,40	1,22	1,59		

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

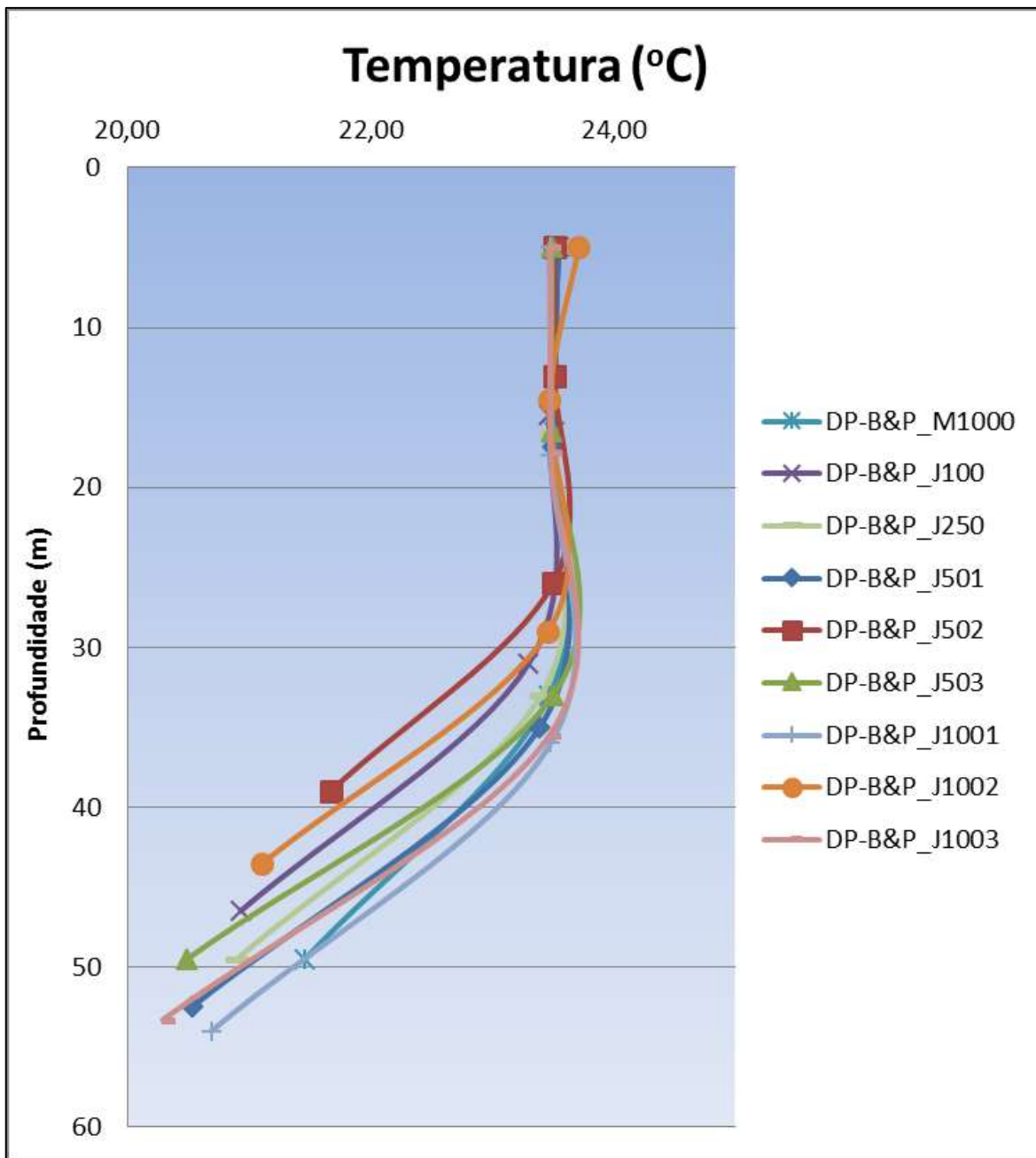


Figura V-1 – Temperatura da água (°C) nas profundidades de coleta das diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento ambiental.

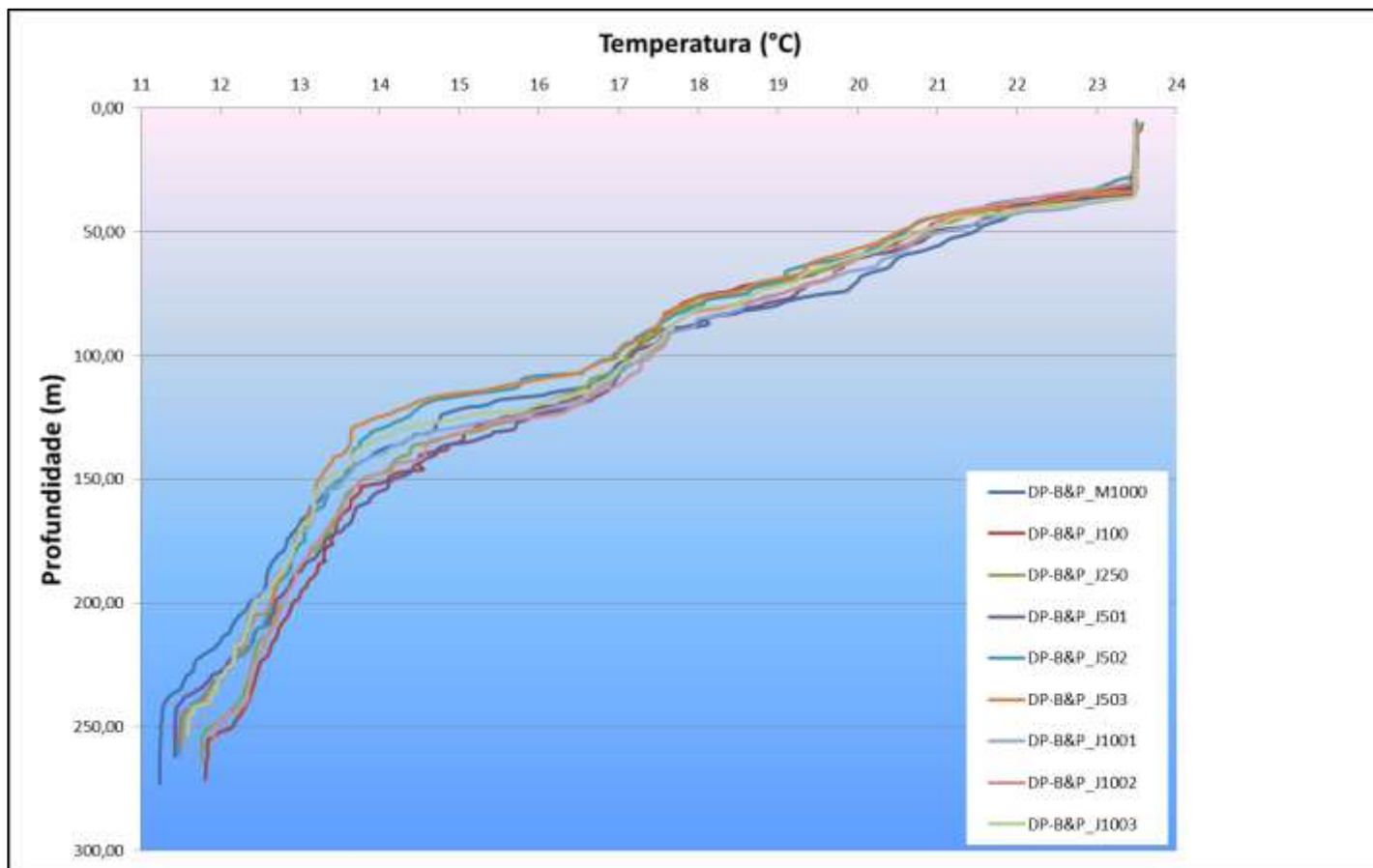


Figura V-2 – Perfis de temperatura (°C) obtidos através de CTD nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento.

Em relação à salinidade, o menor valor medido foi de 35,93 na superfície e na camada acima da termoclina da estação DP-B&P_J100, e o maior, de 36,56 na camada abaixo da termoclina da estação DP-B&P_M1000 (Tabela V-2). Considerando todas as estações, a salinidade média variou entre $35,99 \pm 0,05$ na SUP e $36,45 \pm 0,05$ na ABTC. De maneira geral, a salinidade oscilou pouco entre a superfície e a termoclina, apresentando grande estabilidade até a camada acima da termoclina e com leve tendência a incremento na TC, com posteriores aumentos nos valores, na ordem de 0,26 a 0,51, até o estrato abaixo da termoclina (Figura V-3).

Na Figura V-4, são apresentados os valores de salinidade da coluna d'água obtidos através da perfilagem com CTD, na qual é possível constatar que a haloclina ocupou a faixa entre os 40 e 150 m nas diferentes estações.

A água produzida pelo FPSO CIT apresentou, na análise do efluente do 1º semestre de 2019, uma salinidade igual a 102.959,20 mg/L NaCl (ou 102,96 psu). O efeito esperado era que houvesse aumento da salinidade nas estações imediatamente a jusante da plataforma, fato observado em todas as profundidades da estação DP-B&P_J250 quando comparadas as mesmas profundidades da estação DP-B&P_J100 e na SUP, ACTC e ABTC da estação DP-B&P_J502 em relação as mesmas profundidades da estação DP-B&P_J250. Entretanto, apesar das maiores salinidades acima descritas, as variações verificadas, de 0,01 a 0,10, foram pequenas (Tabela V-2) e os valores observados ainda são característicos de águas oceânicas, não havendo, portanto, como distinguir tais variações da flutuabilidade natural do meio.

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

Estrato	Estações									Média	DP
	DP-B&P_ M1000	DP-B&P_ J100	DP-B&P_ J250	DP-B&P_ J501	DP-B&P_ J502	DP-B&P_ J503	DP-B&P_ J1001	DP-B&P_ J1002	DP-B&P_ J1003		
SUP	36,07	35,93	35,94	36,05	36,02	36,02	35,97	35,94	36,00	35,99	0,05
ACTC	36,08	35,93	35,94	36,05	36,03	36,02	35,98	35,94	36,00	36,00	0,05
TC	36,23	36,07	36,17	36,17	36,05	36,03	35,97	35,96	36,03	36,08	0,09
ABTC	36,56	36,44	36,45	36,43	36,50	36,42	36,42	36,47	36,38	36,45	0,05
Máx.	36,56	36,44	36,45	36,43	36,50	36,42	36,42	36,47	36,38		
Mín.	36,07	35,93	35,94	36,05	36,02	36,02	35,97	35,94	36,00		
Média	36,24	36,09	36,13	36,18	36,15	36,12	36,09	36,08	36,10		
DP	0,23	0,24	0,24	0,18	0,23	0,20	0,22	0,26	0,19		

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

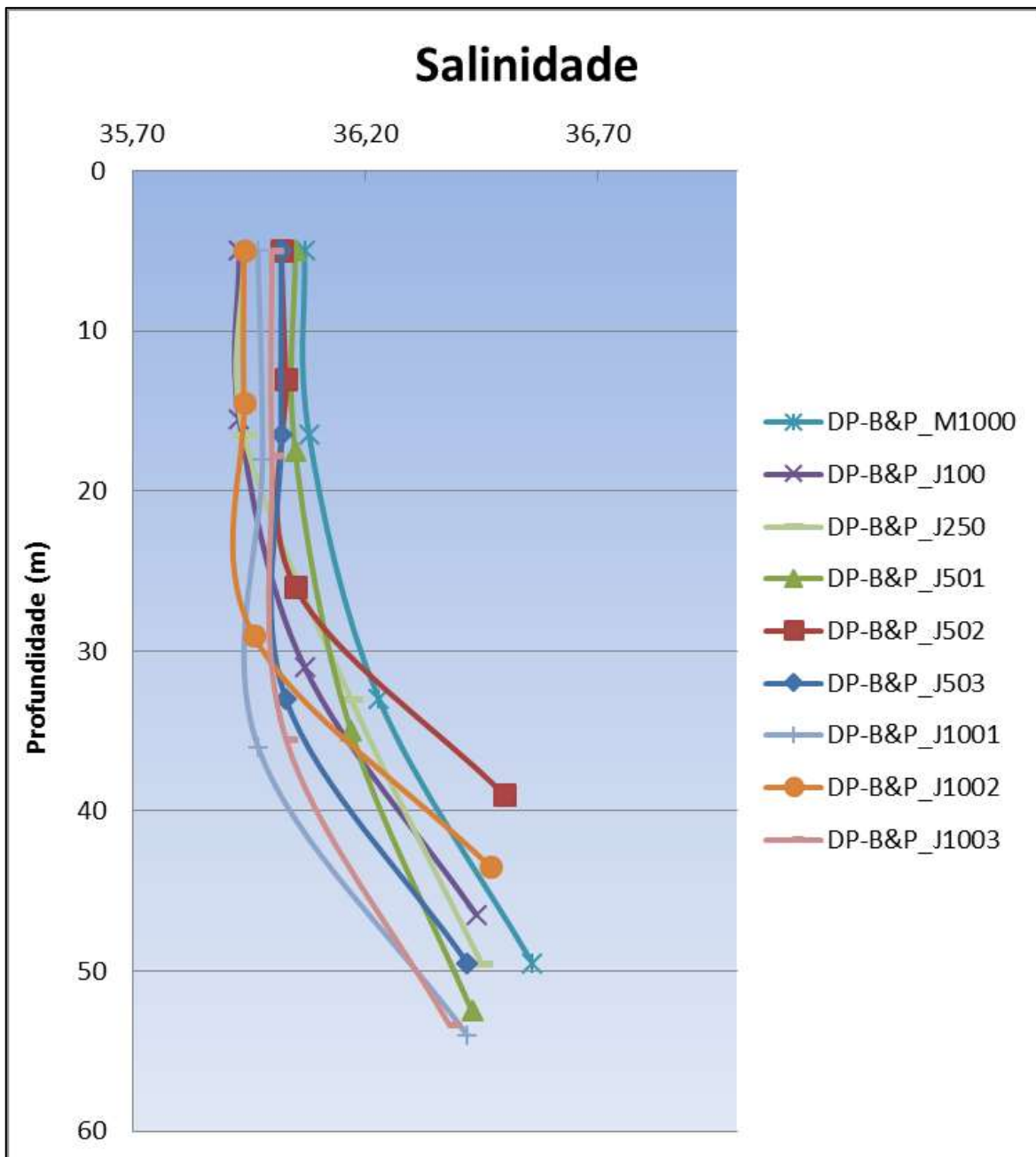


Figura V-3 – Valores de salinidade obtidos nas profundidades de coleta das diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento.

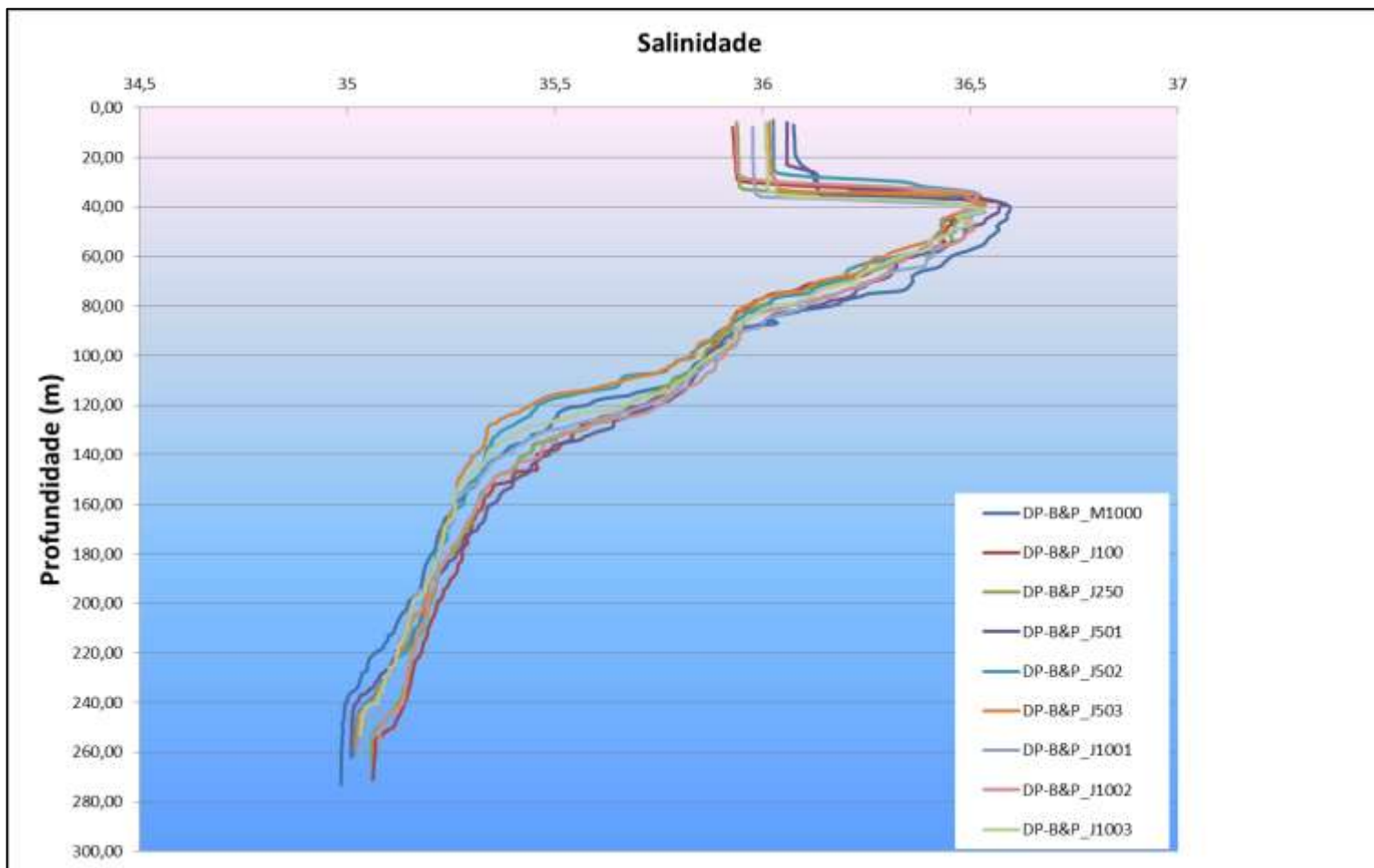


Figura V-4 – Perfis de salinidade obtidos através de CTD nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento.

Na Tabela V-3, são apresentados os valores mínimo e máximo de temperatura e salinidade, encontrados nas campanhas anteriormente realizadas na região. Essas faixas de variação de temperatura e salinidade corroboram as verificadas na atual campanha, que apresentou, entretanto, menores valores máximos para temperatura, exceto em relação a quarta campanha do TLD de Tiro & Sidon e a quarta campanha do DP de Baúna e Piracaba, que apresentaram valores máximos ainda menores. Em relação a salinidade, o valor máximo da atual campanha também foi inferior em relação a maioria das campanhas anteriores, exceto em relação a primeira e quarta campanha de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba.

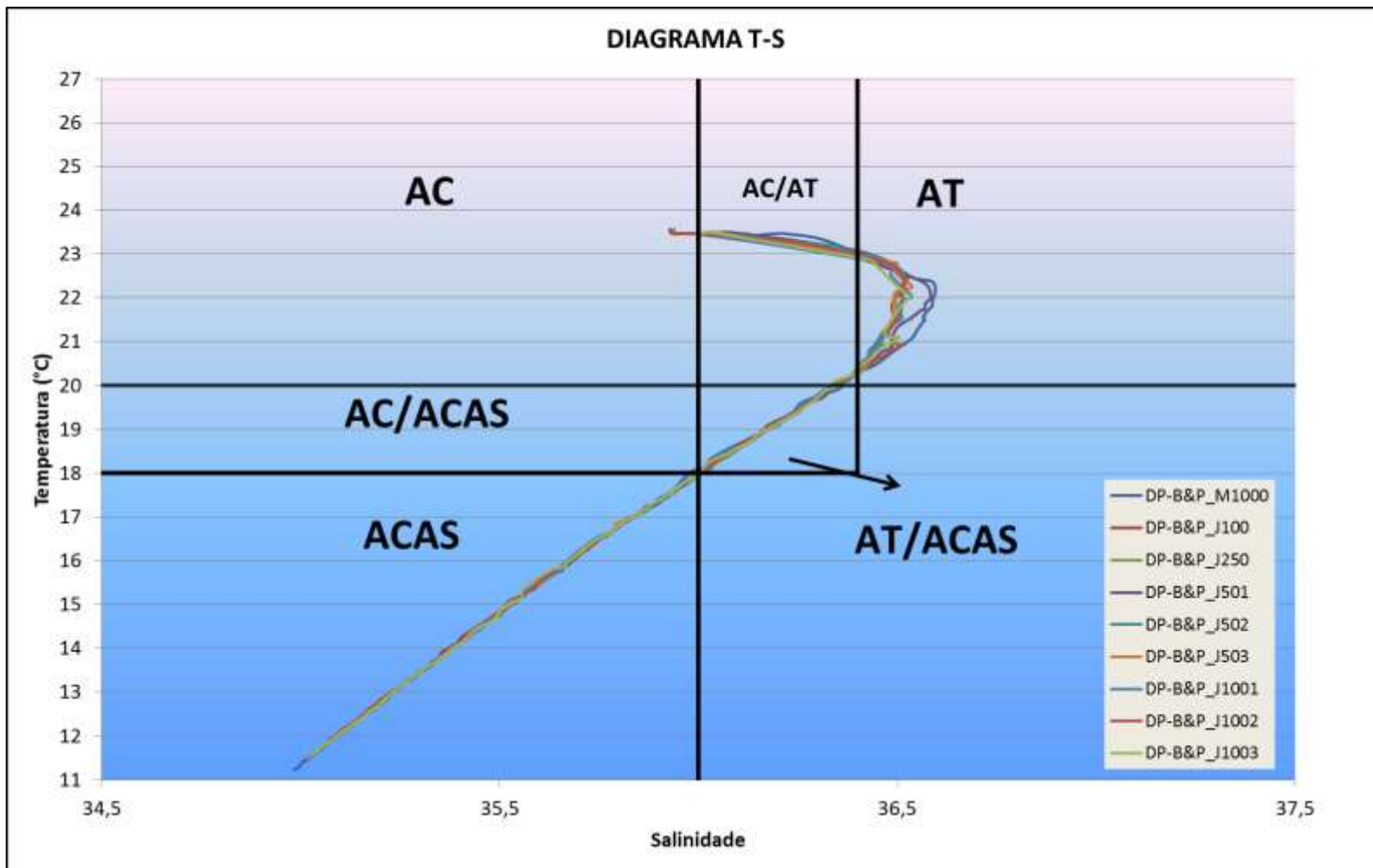
Tabela V-3 - Valores de temperatura (°C) e salinidade encontrados na água em estudos anteriores na Bacia de Santos. ~ = valores aproximados.

Campanha	Temperatura (°C)		Salinidade	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
DP-B&P_C1 ¹	19,44 (ABTC)	24,93 (SUP)	36,07 (ABTC)	36,47 (ABTC)
DP-B&P_C2 ²	19,93 (ABTC)	26,87 (TC)	36,07 (SUP)	37,00 (TC)
DP-B&P_C3 ³	14,40 (ABTC)	25,83 (SUP)	34,44 (SUP)	37,13 (ACTC)
DP-B&P_C4 ⁴	16,78 (ABTC)	22,10 (SUP)	35,80 (ABTC)	36,20 (ACTC)
DP-B&P_C5 ⁵	21,55 (ABTC)	25,82 (ACTC)	36,62 (ABTC)	37,05 (SUP/ACTC)
DP-B&P_C6 ⁶	19,80 (ABTC)	24,79 (TC)	35,78 (SUP)	37,07 (TC)
DP-B&P_C7 ⁷	23,14 (ABTC)	26,80 (SUP)	35,34 (ACTC)	36,98 (ABTC)
TLD-TIR_C1 ⁸	11,60 (ABTC)	26,94 (SUP)	35,01 (ABTC)	~36,70 (ACTC)
TLD-TIR_C2 ⁹	14,53 (ABTC)	24,88 (SUP)	35,47 (ABTC)	36,97 (ACTC)
TLD-TIR_C3 ¹⁰	13,58 (ABTC)	24,78 (SUP)	35,31 (ABTC)	~36,70 (ACTC)
TLD-TIR_C4 ¹¹	22,53 (ABTC)	22,69 (SUP)	36,01 (SUP/ACTC)	37,07 (ABTC)

Fonte: 1 = Petrobras/Bourscheid (2014a); 2 = Petrobras/Bourscheid (2014c); 3 = Petrobras/Bourscheid (2016); 4 = Petrobras/Bourscheid (2017); 5 = Petrobras/Bourscheid (2018a); 6 = Petrobras/Bourscheid (2018b); 7 = Petrobras/Bourscheid (2019); 8 = Petrobras/Analytical Solutions (2011a); 9 = Petrobras/Analytical Solutions (2011b); 10 = Petrobras/Analytical Solutions (2013); 11 = Petrobras/Bourscheid (2014b).

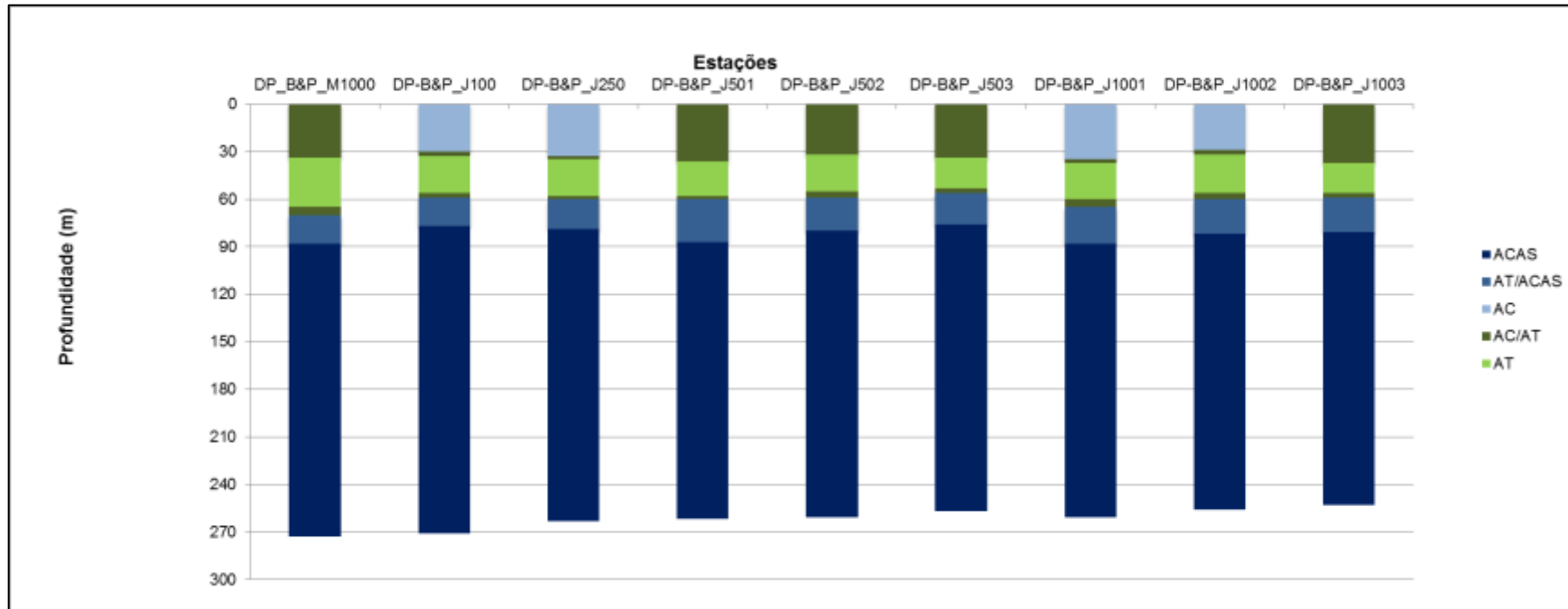
A partir dos dados de temperatura e salinidade coletados pelo CTD (Figura V-2 e Figura V-4), obteve-se o diagrama T-S (Figura V-5), através do qual as massas de água foram classificadas conforme Tommasi (1994) e Silveira *et al.* (2000) (Tabela IV-9).

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



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

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



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

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

A Água Costeira (AC) ocorreu nas estações DP-B&P_J100, DP-B&P_J250, DP-B&P_J1001 e DP-B&P_J1002, atingindo máximo de 35 m de profundidade na estação DP-B&P_J1001, seguida por uma fina camada da mistura entre esta massa d'água e a Água Tropical (AT). Nas demais estações, a AC esteve presente somente através da mistura AC/AT, ocupando a porção mais superficial até a profundidade máxima de 37 m na estação DP-B&P_J1003. A AT ocorreu entre 33 e 65 m, seguido por uma estreita camada de AC/AT e, logo após, pela mistura AT/ACAS, que ocorreu entre 57 e 88 m.

Já a ACAS ocupou as porções mais profundas da coluna d'água, a partir da profundidade mínima de 77 m, no caso da estação DP-B&P_J503, até as máximas profundidades perfiladas, em torno de 261 m, próximo ao fundo. A ACAS é formada pelo afundamento das águas na região da Convergência Subtropical e transportada pelas correntes através do giro Subtropical do Atlântico Sul até atingir a costa brasileira, onde sofre bifurcação aproximadamente em 22 °S, na região do Cabo de São Tomé (SILVEIRA *et al.*, 2000).

Assim como na atual campanha, a AT, a AT/ACAS e a ACAS também foram as massas encontradas de forma mais recorrente nas sete primeiras campanhas do DP de Baúna e Piracaba (PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014a, 2014c, 2016, 2017, 2018a, 2018b, 2019) (Quadro V-1). As principais diferenças encontradas entre a atual e as demais campanhas foram a ausência da AT na quarta campanha e presença da AC somente durante a terceira, sexta, sétima e a atual campanha. É possível que estas diferenças reflitam os diferentes padrões oceanográficos ao longo das estações do ano, visto que, embora a maioria das campanhas tenham sido realizadas no período de abril a junho, a terceira campanha foi realizada durante dezembro e janeiro, meses com chuvas mais intensas que podem ter refletido no aumento da descarga continental e consequente chegada de água costeira na região, com altas temperaturas e menores salinidades, enquanto a quarta campanha foi executada durante o mês de setembro, onde a constante entrada de frentes frias propiciam que águas mais frias e menos salinas vindas do sul dominem a área amostrada. Já nas quatro campanhas de monitoramento ambiental do TLD de Tiro & Sidon, AT e ACAS foram as massas d'água encontradas de forma mais recorrente

(PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2011a, 2011b, 2013;
PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014b).

Quadro V-1 – Distribuição das massas d'água nos diferentes níveis de profundidade das estações amostradas nas campanhas de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba.

Estratos	Campanhas							
	DP_B&P_C1	DP_B&P_C2	DP_B&P_C3	DP_B&P_C4	DP_B&P_C5	DP_B&P_C6	DP_B&P_C7	DP_B&P_C8
SUP	AC/AT	AT AC/AT	AT AC AC/AT	AC/AT	AT	AC AC/AT	AC	AC AC/AT
ACTC	AC/AT	AT AC/AT	AT AC/AT AT/ACAS	AC/AT AT/ACAS	AT	AC AC/AT AT	AC AC/AT AT	AC AC/AT AT
TC	AT AC/AT AT/ACAS	AT AC/AT AT/ACAS	AT AC/AT AT/ACAS AC/ACAS ACAS	AC/AT AT/ACAS	AT	AC/AT AT AT/ACAS	AC/AT AT	AC/AT AT
ABTC	AT AC/AT AT/ACAS AC/ACAS ACAS	AT AC/AT AT/ACAS ACAS	ACAS	AT/CAS ACAS	AT AC/AT AT/ACAS ACAS	AC/ACAS ACAS	AT AT/ACAS ACAS	AT AT/ACAS ACAS

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

V.1.2 - Oxigênio Dissolvido (OD)

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

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

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

Na presente campanha de monitoramento, os valores de oxigênio dissolvido registrados nas estações variaram entre 6,66 mg/L, na camada abaixo da termoclina na estação DP-B&P_J503, e 7,02 mg/L, na camada abaixo da termoclina da estação DP-B&P_J1003 (Tabela V-4 e Figura V-7).

Conforme observado na Tabela V-4, de maneira geral, os maiores valores de oxigênio dissolvido estão presentes na superfície e na camada acima da termoclina (SUP, média = $6,90 \pm 0,07$ mg/L e ACTC, média = $6,94 \pm 0,03$ mg/L). Já os menores valores de OD, de maneira geral, são apresentados na camada abaixo da termoclina (ABTC, média = $6,88 \pm 0,07$ mg/L) e na termoclina (TC, média = $6,88 \pm 0,07$ mg/L). De acordo com os padrões CONAMA nº 357, de 17 de

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

A distribuição vertical das concentrações de OD na coluna d'água apresentou grande estabilidade, principalmente no trecho compreendido entre a superfície e camada ACTC, com tendência de leve diminuição nas amostras mais profundas, principalmente das estações DP-B&P_J250, DP-B&P_J502, DP-B&P_J503, DP-B&P_J1001 e DP-B&P_J1002 (Figura V-7), onde foram verificados sucessivos decréscimos. Ressalta-se também a maior concentração encontrada na amostra DP-B&P_J1003_ABTC, e a menor concentração encontrada na superfície na estação DP-B&P_J100, as quais se destacaram dos resultados encontrados nas demais amostras conforme visualização dos perfis verticais. Por outro lado, o perfil vertical das concentrações de OD na coluna d'água obtidas através de CTD revelou um padrão de diminuição gradual das concentrações de oxigênio entre 20 e aproximadamente 90 m de profundidade, e posterior aumento das concentrações em direção a profundidades superiores, até 190 m, quando as concentrações voltam a decair até a máxima profundidade amostrada (Figura V-8). Esse padrão pode ser visualizado nesse segundo gráfico devido a maior quantidade de dados ao longo de toda a coluna d'água.

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

Estrato	Estações									Média	DP
	DP-B&P_ M1000	DP-B&P_ J100	DP-B&P_ J250	DP-B&P_ J501	DP-B&P_ J502	DP-B&P_ J503	DP-B&P_ J1001	DP-B&P_ J1002	DP-B&P_ J1003		
SUP	6,96	6,74	6,91	6,89	6,96	6,87	6,97	6,95	6,84	6,90	0,07
ACTC	6,97	6,97	6,92	6,95	6,93	6,87	6,97	6,92	6,97	6,94	0,03
TC	6,78	6,96	6,88	6,96	6,82	6,82	6,96	6,93	6,81	6,88	0,07
ABTC	6,84	6,89	6,76	6,73	6,74	6,66	6,89	6,88	7,02	6,82	0,11
Máx.	6,97	6,97	6,92	6,96	6,96	6,87	6,97	6,95	7,02		
Mín.	6,78	6,74	6,76	6,73	6,74	6,66	6,89	6,88	6,81		
Média	6,89	6,89	6,87	6,88	6,86	6,81	6,95	6,92	6,91		
DP	0,09	0,11	0,07	0,11	0,10	0,10	0,04	0,03	0,10		

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

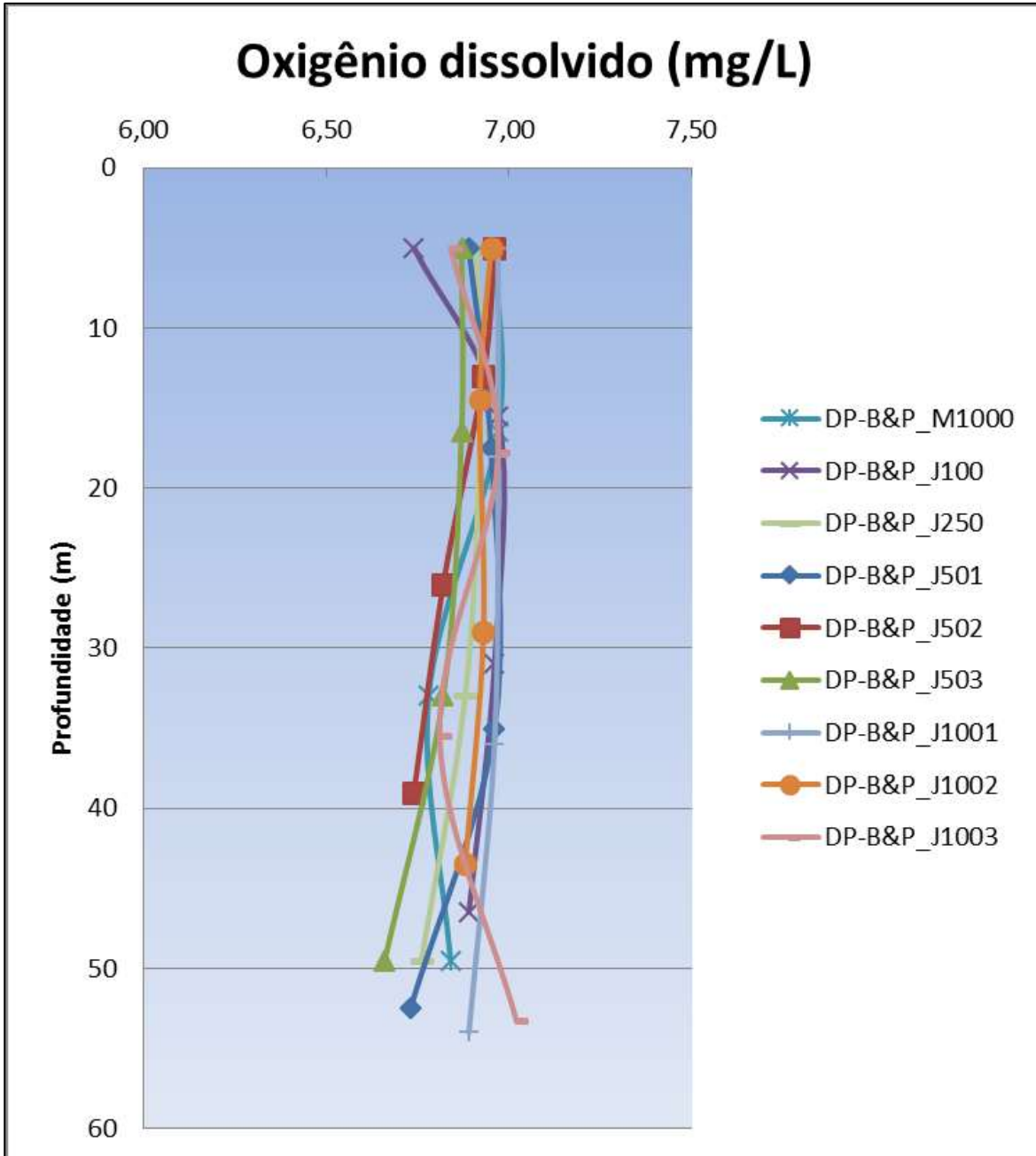


Figura V-7 – Perfis de oxigênio dissolvido (mg/L) obtidos nas estações da atual campanha de monitoramento.

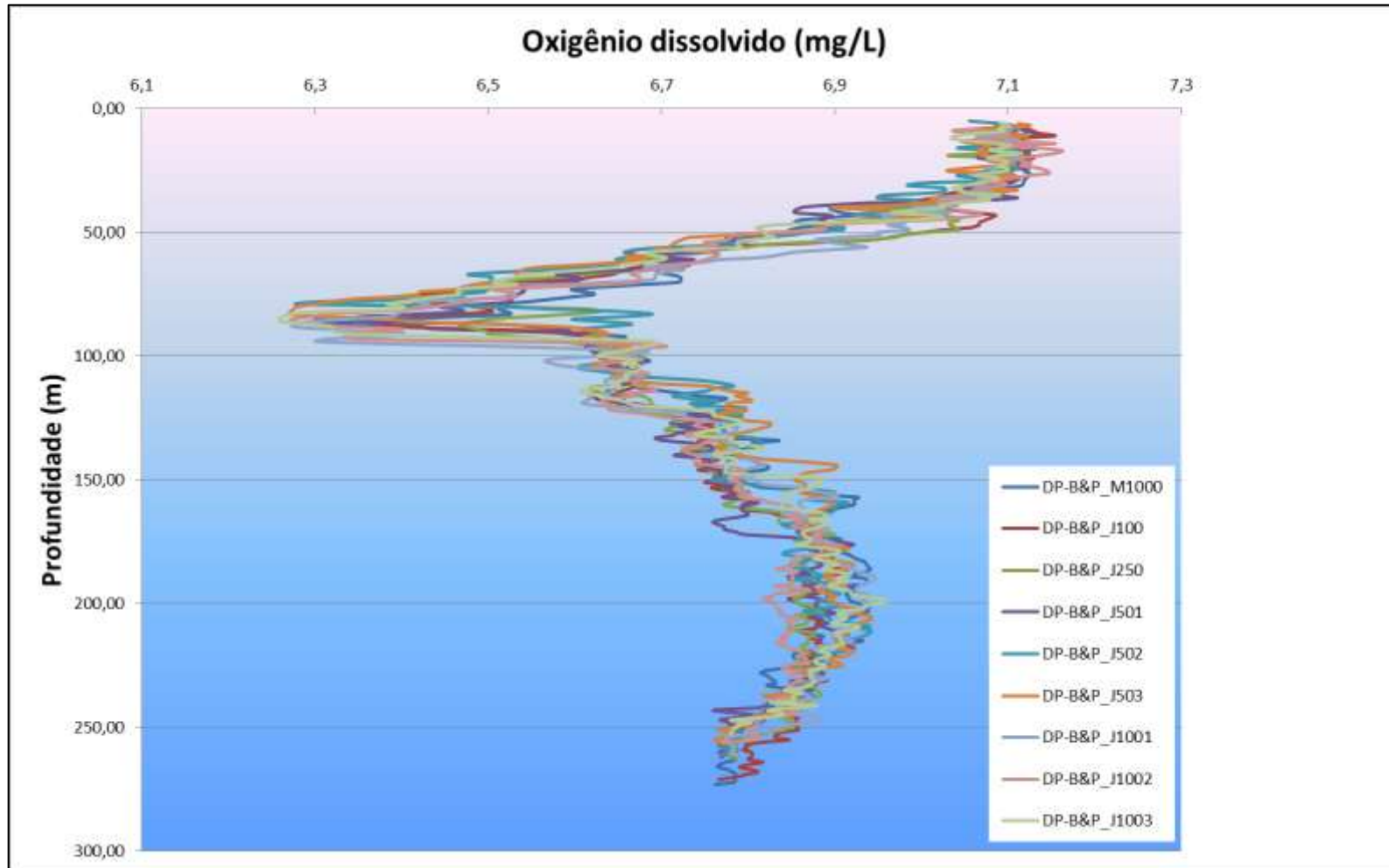


Figura V-8 – Perfis de oxigênio dissolvido (mg/L) obtidos a partir de CTD nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento.

Segundo Petrobras/Analytical Solutions (2002), nas proximidades do campo de Tiro & Sidon, região da Bacia de Santos, foram encontradas médias de oxigênio dissolvido iguais a 6,30 mg/L (10 m de profundidade) e 6,08 mg/L (40 m de profundidade). Na Tabela V-5 são apresentados os valores mínimo e máximo de oxigênio dissolvido encontrados nas campanhas anteriormente realizadas na região. Essas faixas de variação de oxigênio dissolvido corroboram as concentrações verificadas nesta campanha.

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

Campanha	Oxigênio dissolvido (mg/L)	
	Mín.	Máx.
DP-B&P_C1 ¹	6,94 (ACTC)	7,94 (ABTC)
DP-B&P_C2 ²	6,17 (ABTC)	6,91 (SUP)
DP-B&P_C3 ³	6,12 (ACTC)	7,88 (SUP)
DP-B&P_C4 ⁴	5,52 (ABTC)	7,09 (ACTC)
DP-B&P_C5 ⁵	6,25 (ACTC)	7,69 (SUP)
DP-B&P_C6 ⁶	6,32 (TC)	7,17 (SUP)
DP-B&P_C7 ⁷	6,48 (ACTC)	7,19 (ABTC)
TLD-TIR_C1 ⁸	6,07 (ACTC)	7,13 (SUP)
TLD-TIR_C2 ⁹	6,00 (ABTC)	7,07 (ABTC)
TLD-TIR_C3 ¹⁰	5,30 (ABTC)	6,80 (ABTC)
TLD-TIR_C4 ¹¹	6,71 (ACTC)	7,36 (TC)

Fonte: 1 = Petrobras/Bourscheid (2014a); 2 = Petrobras/Bourscheid (2014c); 3 = Petrobras/Bourscheid (2016); 4 = Petrobras/Bourscheid (2017); 5 = Petrobras/Bourscheid (2018a); 6 = Petrobras/Bourscheid (2018b); 7 = Petrobras/Bourscheid (2019); 8 = Petrobras/Analytical Solutions (2011a); 9 = Petrobras/Analytical Solutions (2011b); 10 = Petrobras/Analytical Solutions (2013); 11 = Petrobras/Bourscheid (2014b).

Na Figura V-9, são apresentadas as faixas de concentrações de oxigênio dissolvido (OD) obtidas em cada profundidade nas oito campanhas do DP de Baúna e Piracaba. É possível verificar que a 3ª campanha mostrou uma variação mais ampla e maiores concentrações máximas de OD em cada profundidade, exceto em ABTC, onde as maiores concentrações máxima e média foram observadas na primeira campanha. Na comparação dos resultados de concentração de OD obtidos em cada um dos níveis de profundidade, foram detectadas diferenças significativas entre as campanhas em todas as profundidades (*Kruskal-Wallis*, $p < 0,05$). Na SUP, a primeira e a terceira campanha diferiram significativamente da quarta, quinta e sexta campanha

(Tukey, $p < 0,05$). Na ACTC, a primeira campanha diferiu significativamente da segunda, terceira, quinta, sexta e sétima campanha, e a oitava campanha diferiu da sexta (Tukey, $p < 0,05$). Na TC, a primeira campanha diferiu significativamente da segunda, quarta e sexta campanha e a terceira e a sétima campanha diferiram significativamente da segunda e sexta campanha (Tukey, $p < 0,05$). Na ABTC, a primeira campanha diferiu significativamente da segunda, da terceira, da quarta e da sexta campanha, a quinta e a sétima campanha diferiram da segunda e da quarta campanha, e a quarta campanha diferiu da oitava campanha (Tukey, $p < 0,05$). É possível que a maior amplitude das concentrações de OD verificadas durante a terceira campanha seja fruto da sazonalidade, já que a campanha foi realizada em janeiro, onde a maior pluviosidade e o padrão de circulação permitem a ocorrência de AC na área, além da maior incidência solar característica dos meses de verão.

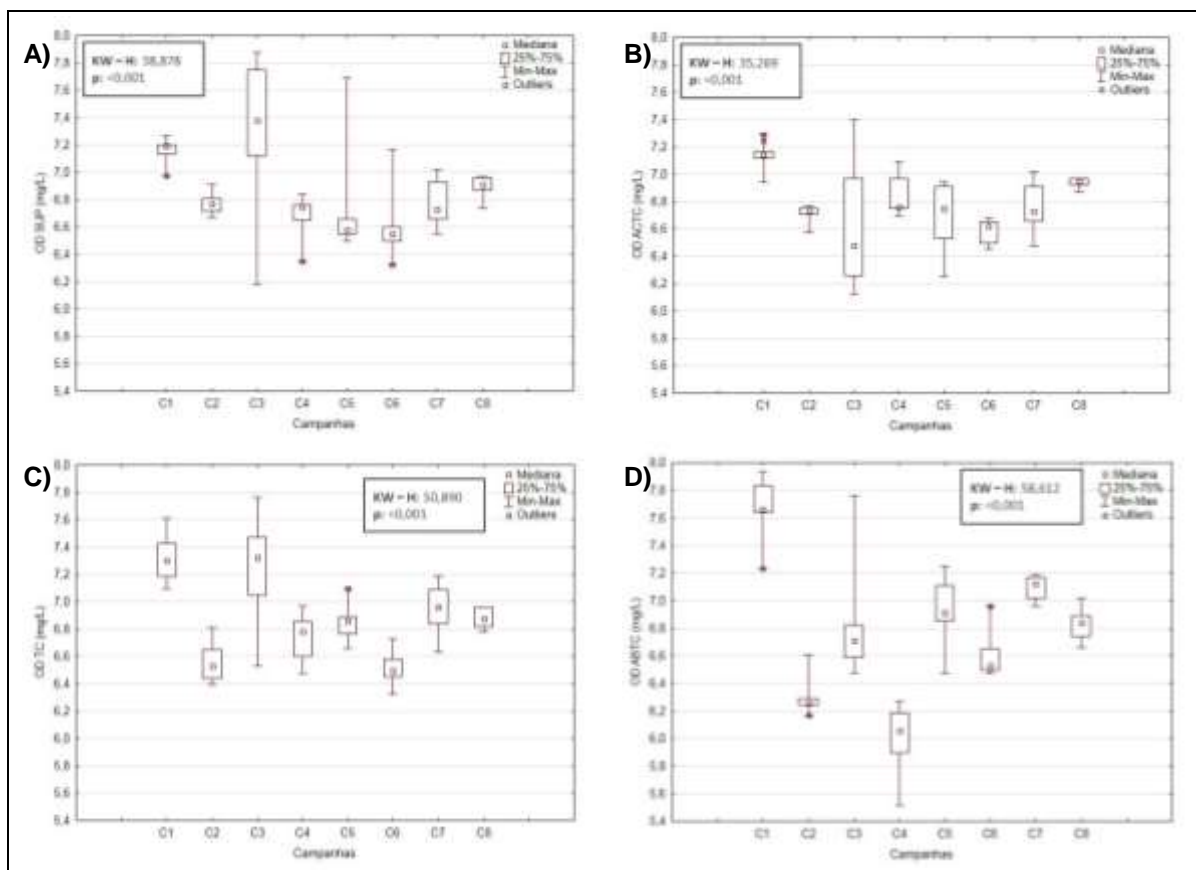


Figura V-9 – Concentrações de oxigênio dissolvido (mg/L) observadas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação, demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A) Superfície; B) Acima da termoclina; C) Termoclina e D) Abaixo da Termoclina.

V.1.3 - Potencial Hidrogeniônico

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

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

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

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

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

Na presente campanha de monitoramento, o pH permaneceu alcalino em todas as amostras, variando entre 8,06, na SUP da estação DP-B&P_J502, e 8,22, na ABTC da estação DP-B&P_J1003 (Tabela V-6 e Figura V-10). Foi verificada grande estabilidade dos valores de pH ao longo da coluna d'água de todas as estações, com distinção do perfil verificado na estação DP-B&P_J503, que apresentou valores superiores aos verificados nas demais estações ($8,19 \pm 0,01$), e a estação DP-B&P_J501, que apresentou valores inferiores ($8,11 \pm 0,03$).

No estrato TC, foram observados os maiores valores de pH (TC, média = $8,17 \pm 0,02$), enquanto os menores valores foram observados no estrato SUP ($8,11 \pm 0,04$). É importante notar que os valores foram bastante homogêneos entre as amostras, principalmente no que se refere a variação vertical (entre amostras de uma mesma estação), com baixos valores de desvio padrão, o que provavelmente está relacionado ao efeito tampão da água do mar sobre este parâmetro. Além disso, todos os valores de pH obtidos na atual campanha de monitoramento se

encontram entre os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357/05 para águas salinas classe 1, de 6,5 a 8,5.

A água produzida apresentou, na análise realizada durante o 1º semestre de 2019, pH de 6,65. Considerando o seu caráter levemente mais ácido que a água do corpo receptor, era de se esperar que sua interação com a água do entorno abaixasse os valores de pH no alinhamento central das estações à jusante da plataforma (DP-B&P_J100, DP-B&P_J250 e DP-B&P_J502), em relação a estação imediatamente anterior, o que foi verificado na TC e ABTC da estação DP-B&P_J100, na SUP, ACTC e ABTC da estação DP-B&P_J250 e na SUP e TC da estação DP-B&P_J502. Porém, as variações verificadas foram muito baixas e todos os resultados obtidos foram muito semelhantes entre as estações e profundidades e se encontram dentro dos limites da Resolução CONAMA nº 357/05, não sendo, portanto, possível afirmar que o descarte de água produzida causou efeitos notáveis no pH dos pontos amostrados durante a atual campanha.

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

Estrato	Estações									Média	DP
	DP-B&P_ M1000	DP-B&P_ J100	DP-B&P_ J250	DP-B&P_ J501	DP-B&P_ J502	DP-B&P_ J503	DP-B&P_ J1001	DP-B&P_ J1002	DP-B&P_ J1003		
SUP	8,10	8,11	8,10	8,07	8,06	8,17	8,13	8,13	8,15	8,11	0,04
ACTC	8,15	8,16	8,14	8,10	8,14	8,20	8,17	8,17	8,18	8,16	0,03
TC	8,18	8,15	8,15	8,14	8,14	8,20	8,18	8,17	8,18	8,17	0,02
ABTC	8,16	8,15	8,13	8,14	8,16	8,20	8,16	8,15	8,22	8,16	0,03
Máx.	8,18	8,16	8,15	8,14	8,16	8,20	8,18	8,17	8,22		
Mín.	8,10	8,11	8,10	8,07	8,06	8,17	8,13	8,13	8,15		
Média	8,15	8,14	8,13	8,11	8,13	8,19	8,16	8,16	8,18		
DP	0,03	0,02	0,02	0,03	0,04	0,01	0,02	0,02	0,03		

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

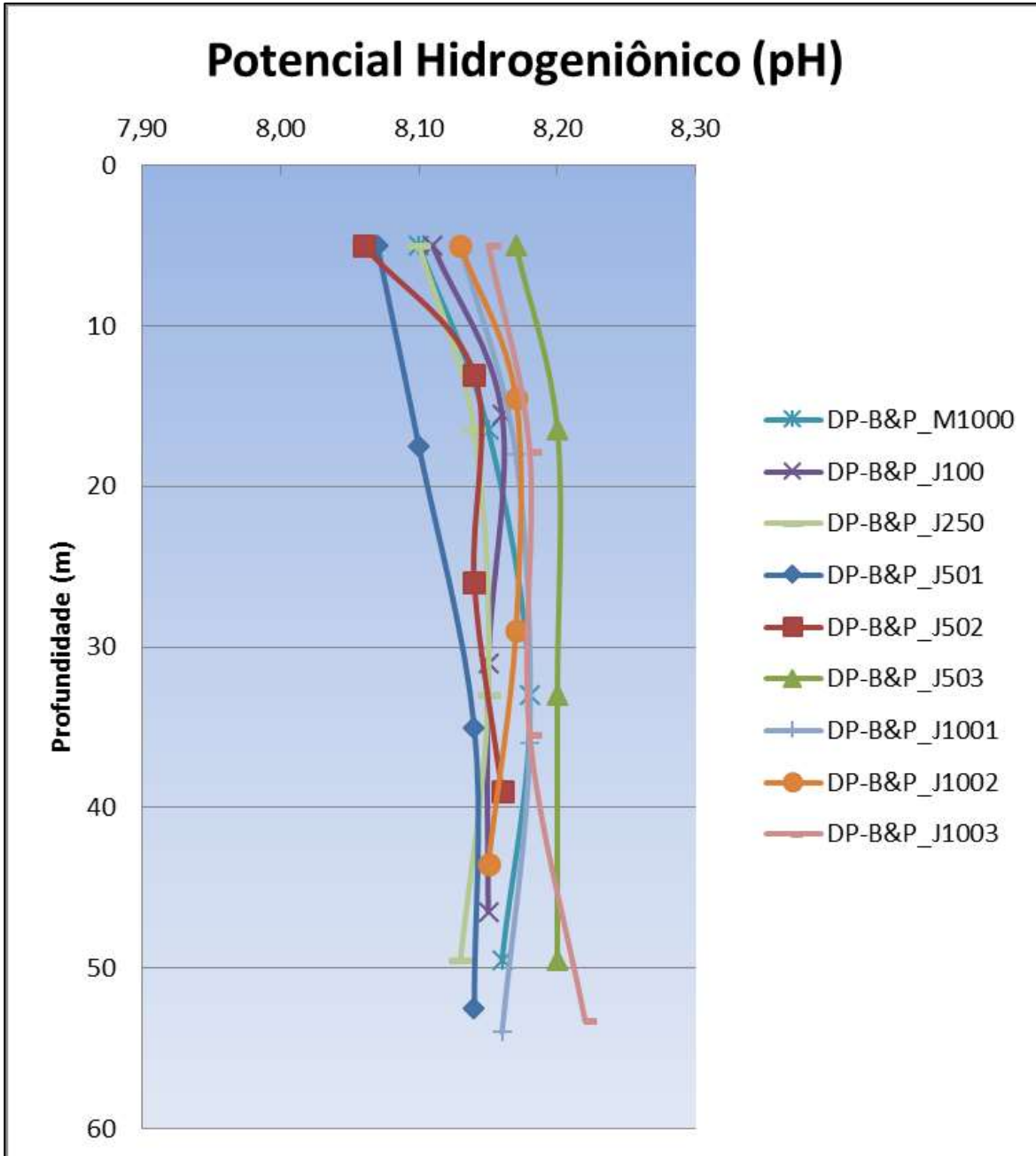


Figura V-10 – Perfis de pH obtidos nas estações de coleta da atual campanha de monitoramento.

Em um estudo realizado por Niencheski *et al.* (1999), os valores de pH encontrados para a costa brasileira apresentam-se em torno de 8,2. No relatório ambiental da Bacia de Santos - Petrobras/Analytical Solutions (2002), o pH médio encontrado para a região de Tiro & Sidon foi de 8,08, nas profundidades de 10 e 40 m. Na Tabela V-7, são apresentados os valores mínimo e máximo de pH, encontrados nas campanhas anteriormente realizadas na região. De maneira geral, essas faixas de variação corroboram os valores verificados nesta campanha.

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

Campanha	pH	
	Mín.	Máx.
DP-B&P_C1 ¹	8,09 (SUP)	8,29 (ABTC)
DP-B&P_C2 ²	8,14 (SUP)	8,29 (ACTC)
DP-B&P_C3 ³	8,14 (ACTC)	8,34 (SUP/ABTC)
DP-B&P_C4 ⁴	7,75 (ACTC)	8,13 (ACTC)
DP-B&P_C5 ⁵	8,08 (ABTC)	8,31 (ABTC)
DP-B&P_C6 ⁶	7,85 (ABTC)	8,43 (ACTC/TC)
DP-B&P_C7 ⁷	7,71 (TC)	8,23 (ABTC)
TLD-TIR_C1 ⁸	7,83 (ACTC)	8,35 (ACTC)
TLD-TIR_C2 ⁹	8,34 (ABTC)	8,59 (TC)
TLD-TIR_C3 ¹⁰	8,09 (ABTC)	8,90 (ABTC)
TLD-TIR_C4 ¹¹	8,12 (SUP)	8,48 (TC/ABTC)

Fonte: 1 = Petrobras/Bourscheid (2014a); 2 = Petrobras/Bourscheid (2014c); 3 = Petrobras/Bourscheid (2016); 4 = Petrobras/Bourscheid (2017); 5 = Petrobras/Bourscheid (2018a); 6 = Petrobras/Bourscheid (2018b); 7 = Petrobras/Bourscheid (2019); 8 = Petrobras/Analytical Solutions (2011a); 9 = Petrobras/Analytical Solutions (2011b); 10 = Petrobras/Analytical Solutions (2013); 11 = Petrobras/Bourscheid (2014b).

Na Figura V-11, são apresentadas as faixas de concentrações de pH obtidas em cada profundidade nas oito campanhas do DP de Baúna e Piracaba. Observa-se que a variação dos valores de pH em cada uma das profundidades foi mais ampla na quarta e na sétima campanha, com exceção da ABTC, onde as maiores variações foram verificadas na sexta e sétima campanhas. Os maiores valores máximos e médios foram encontrados sempre na sexta campanha. Através da aplicação do teste estatístico *Kruskal-Wallis* foi verificada diferença significativa ($p < 0,05$) entre os dados das oito campanhas para todos os estratos. Na SUP, a terceira e a sexta campanha diferiram da primeira, quarta, sétima e oitava

campanha, a quinta campanha diferiu significativamente da quarta e da sétima, e a quarta diferiu da segunda (*Tukey, p < 0,05*). Na profundidade ACTC, a sexta campanha diferiu significativamente da quarta, sétima e oitava campanha, a segunda e a terceira campanha diferiram da quarta e da sétima campanha, e a quarta campanha diferiu da primeira e quinta (*Tukey, p < 0,05*). Na TC, a sexta campanha diferiu significativamente da quarta, quinta, sétima e oitava campanha, a quarta campanha diferiu significativamente da primeira, segunda e terceira campanha, e a terceira campanha diferiu da sétima e oitava (*Tukey, p < 0,05*). Na ABTC, a terceira campanha diferiu da quarta, sétima e oitava campanha, e a quarta campanha diferiu da primeira e sexta campanha (*Tukey, p < 0,05*). Assim, a quarta e a sétima campanha apresentaram diferenças significativas em relação às demais campanhas para todos os estratos, com dados inferiores aos demais.

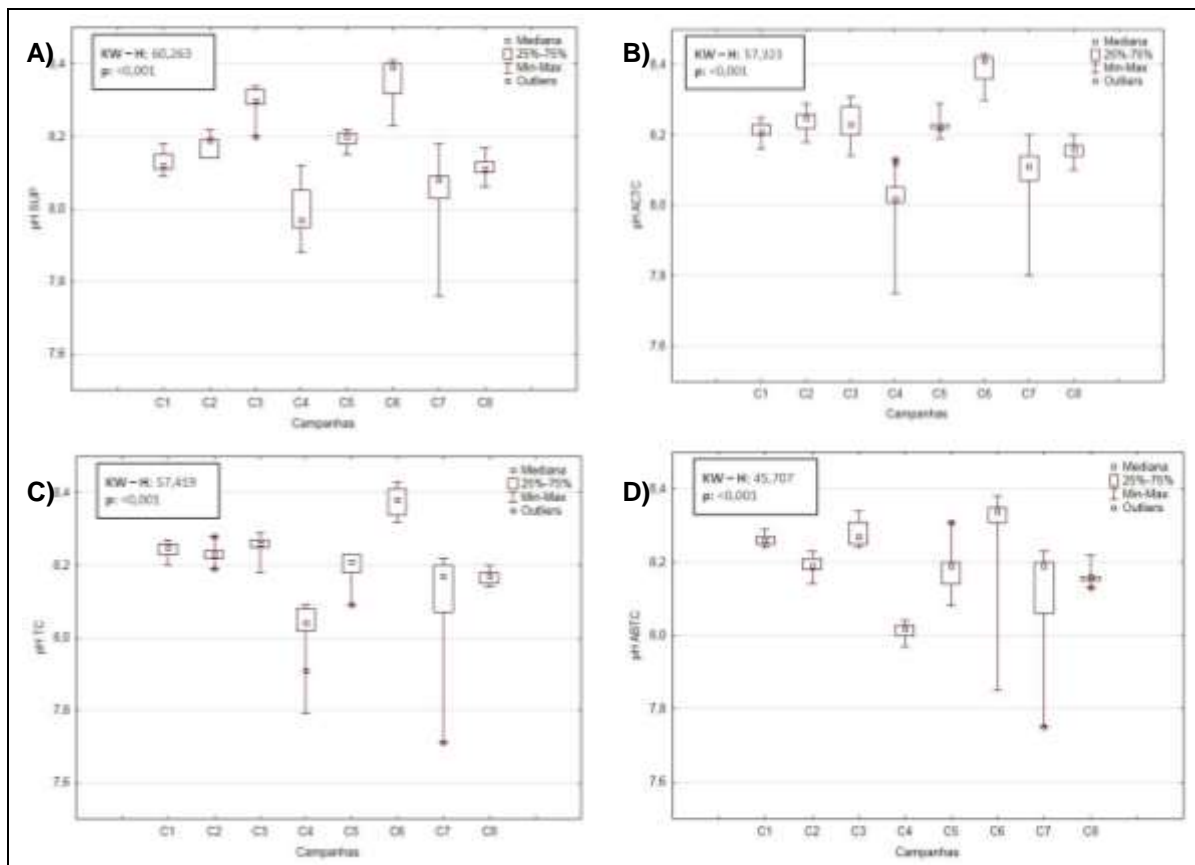


Figura V-11 – Concentrações de pH observadas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação e demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A) Superfície; B) Acima da termoclina; C) Termoclina e D) Abaixo da Termoclina.

V.1.4 - Clorofila-a

A clorofila-a é um pigmento com função fotossintética presente em todos os organismos fotoautotróficos, como o fitoplâncton, tornando-a assim um indicador da biomassa fitoplanctônica (JEFREY *et al.*, 1997).

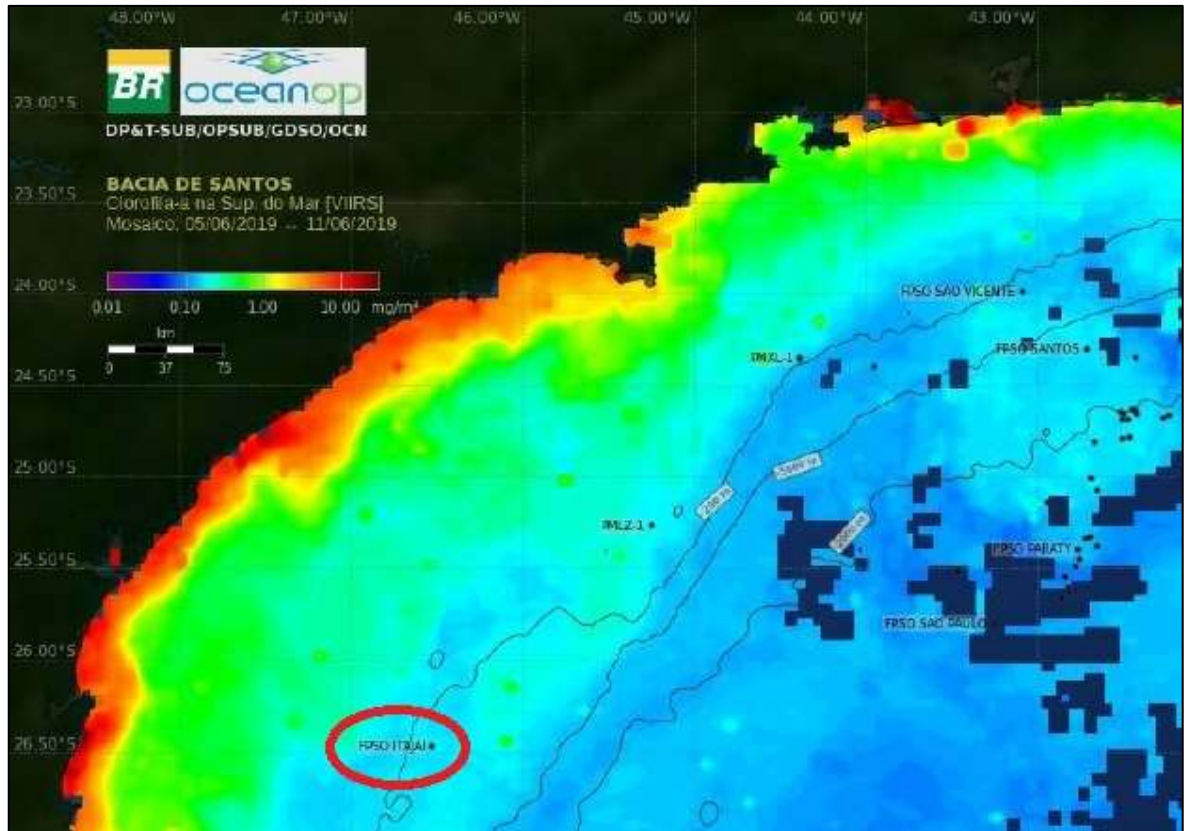
O fitoplâncton está na base das cadeias alimentares marinhas e é um bom indicador de suas condições ambientais (NEVEUX *et al.*, 1989; FIALA *et al.*, 2002). Representa a base do sistema pelágico, realizando as trocas de carbono entre o oceano e a atmosfera. Durante o processo fotossintético, estes organismos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

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

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

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

Na presente campanha de monitoramento, a clorofila-a não foi detectada ($\text{LD} = 0,2 \mu\text{g/L}$) em nenhuma das estações e profundidades amostradas. Tendo em conta as inúmeras não detecções, não é possível analisar as variações do parâmetro ao longo da coluna d'água e entre as estações. As condições meteoceanográficas verificadas durante o período da campanha através de sensoriamento remoto também mostraram baixas concentrações de clorofila na região, com média de 0,19 $\mu\text{g/L}$ (Figura V-12, PETROBRAS, 2019).



Fonte: Petrobras (2019)

Figura V-12 - Mosaico de concentração de clorofila-a na superfície do mar durante a amostragem da 8ª campanha de monitoramento do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

Petrobras/Analytical Solutions (2002) encontraram concentrações de clorofila-a na Bacia de Santos variando entre 0,0157 e 6,308 $\mu\text{g/L}$. Já Petrobras/Habtec (2003) verificaram concentrações de clorofila-a variando entre não detectado (zero) e 3,13 $\mu\text{g/L}$, também na Bacia de Santos. Na Tabela V-8 são apresentados os valores mínimo e máximo de clorofila-a encontrados nas campanhas anteriormente realizadas na região, onde é possível verificar que concentrações de clorofila-a raramente são detectadas e quantificadas no local, e quando o são, apresentam baixos valores.

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

Campanha	Clorofila-a ($\mu\text{g/L}$)	
	Mín.	Máx.
DP-B&P_C1 ¹	n.d. (SUP/ACTC/TC/ABTC)	n.d. (SUP/ACTC/TC/ABTC)
DP-B&P_C2 ²	n.d. (SUP/ACTC/TC/ABTC)	0,60 (ACTC)
DP-B&P_C3 ³	n.d. (SUP/ACTC/TC/ABTC)	10,70 (TC)
DP-B&P_C4 ⁴	n.d. (SUP/ACTC/TC/ABTC)	n.d. (SUP/ACTC/TC/ABTC)
DP-B&P_C5 ⁵	n.d. (SUP/ACTC/TC/ABTC)	0,20 (ABTC)
DP-B&P_C6 ⁶	n.d. (SUP/ACTC/TC/ABTC)	n.q. (SUP)
DP-B&P_C7 ⁷	n.d. (SUP/ACTC/TC/ABTC)	n.q. (ABTC)
TLD-TIR_C1 ⁸	n.d. (ABTC)	0,74 (SUP)
TLD-TIR_C2 ⁹	0,08 (ABTC)	0,34 (ACTC)
TLD-TIR_C3 ¹⁰	0,02 (ACTC)	0,38 (TC)
TLD-TIR_C4 ¹¹	n.d. (SUP/ACTC/TC/ABTC)	n.q. (SUP/ACTC/TC/ABTC)

Fonte: 1 = Petrobras/Bourscheid (2014a); 2 = Petrobras/Bourscheid (2014c); 3 = Petrobras/Bourscheid (2016); 4 = Petrobras/Bourscheid (2017); 5 = Petrobras/Bourscheid (2018a); 6 = Petrobras/Bourscheid (2018b); 7 = Petrobras/Bourscheid (2019); 8 = Petrobras/Analytical Solutions (2011a); 9 = Petrobras/Analytical Solutions (2011b); 10 = Petrobras/Analytical Solutions (2013); 11 = Petrobras/Bourscheid (2014b).

Os valores de clorofila-a encontrados nas amostras da terceira campanha, considerando cada uma das quatro profundidades, foram superiores aos das demais campanhas deste projeto de monitoramento, o que pode estar relacionado a presença de AC, rica em nutrientes, e maior incidência luminosa na região durante a realização desta campanha, ocorrida nos meses de dezembro e janeiro. Através da aplicação do teste estatístico *Kruskal-Wallis* foi verificada diferença significativa ($p < 0,05$) entre os dados das oito campanhas para todas as profundidades (Figura V-13). Na SUP e na TC, a primeira e a terceira campanha diferiram significativamente da quarta, quinta, sexta, sétima e oitava campanha (*Tukey*, $p < 0,05$). Na ACTC, a primeira campanha diferiu significativamente da quarta, quinta, sexta, sétima e oitava campanha (*Tukey*, $p < 0,05$). Na ABTC, a primeira campanha diferiu significativamente da segunda, quarta, quinta, sexta, sétima e oitava campanha (*Tukey*, $p < 0,05$). Enquanto as diferenças verificadas para a terceira campanha ficaram, provavelmente, por conta das variações sazonais, as diferenças verificadas para a 1ª campanha, que não teve concentrações detectadas, são fruto do seu maior limite de detecção (4 $\mu\text{g/L}$ contra 0,2 $\mu\text{g/L}$ nas demais campanhas) e subsequente tratamento aplicados aos

dados das campanhas, tratando-se, portanto, de um resultado meramente matemático, sem correspondência ambiental.

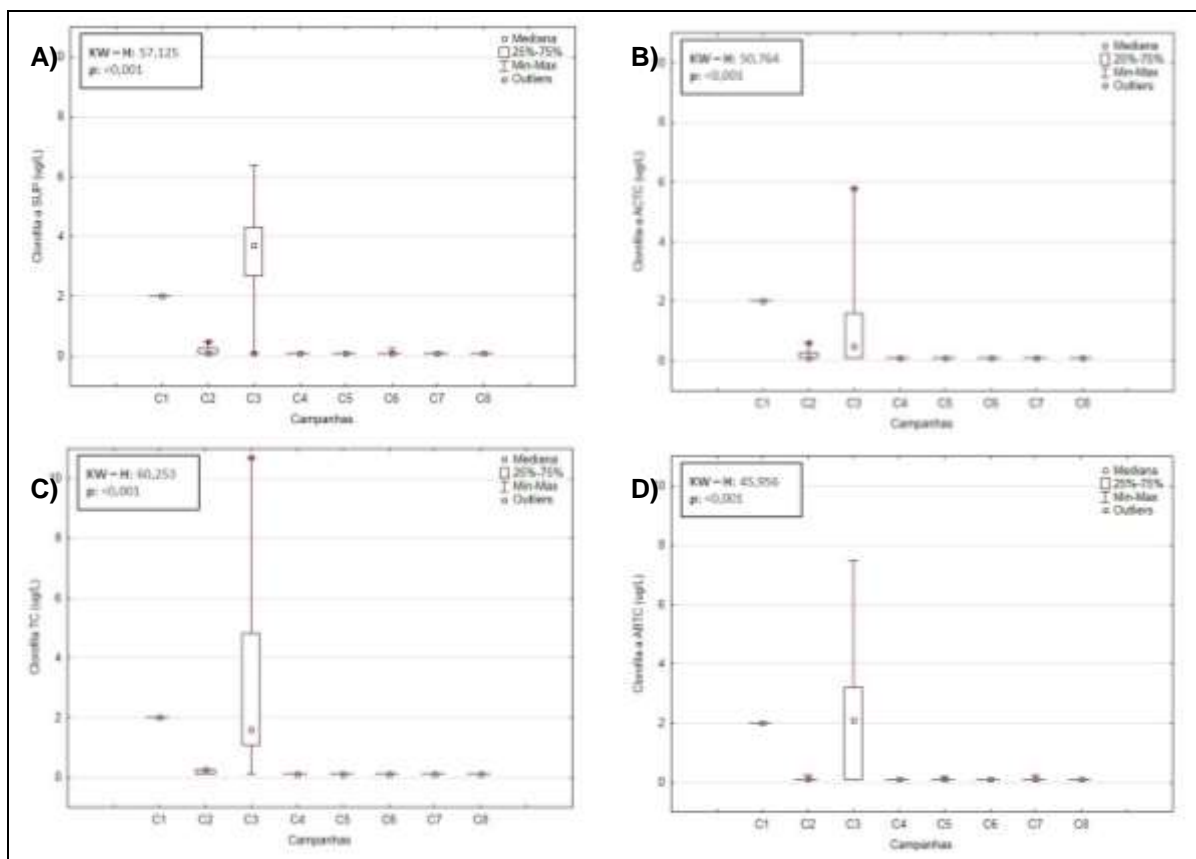


Figura V-13 – Concentrações de clorofila-a ($\mu\text{g/L}$) observadas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação e demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A) Superfície; B) Acima da termoclina; C) Termoclina e D) Abaixo da Termoclina.

V.1.5 - Nutrientes

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

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

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

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

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

Na atual campanha de monitoramento, todos os resultados de nitrogênio amoniacal não foram detectados ($LD = 0,003 \text{ mg/L N}$) nem quantificados ($LQ = 0,010 \text{ mg/L N}$). Desta forma, não foi possível verificar um padrão de distribuição das concentrações para esse parâmetro. A Tabela V-10 apresenta resultados obtidos em estudos anteriores na região de interesse, onde a maioria das concentrações apresentadas, exceto as encontradas em TLD-TIR_C4, assim como na atual campanha, foram inferiores a $0,40 \text{ mg/L N}$, limite máximo estabelecido pela resolução CONAMA nº 357/05 para águas salinas de classe 1.

No período de realização da presente campanha, a concentração de nitrogênio amoniacal na água produzida foi $152,00 \text{ mg/L N}$. Considerando a maior concentração encontrada na água produzida em relação a água do corpo receptor, era de se esperar que sua interação com a água do entorno aumentasse os valores de nitrogênio amoniacal no alinhamento central das estações à jusante da plataforma (DP-B&P_J100, DP-B&P_J250 e DP-B&P_J502), em relação a estação imediatamente anterior, o que não foi verificado em nenhuma das amostras, uma vez que não foram detectadas nem quantificadas concentrações. Assim, é possível afirmar que o descarte de água produzida não causou efeitos detectáveis nas concentrações de nitrogênio amoniacal dos pontos amostrados durante a atual campanha, uma vez que não houve concentrações quantificáveis, que os resultados obtidos são característicos de águas oceânicas oligotróficas e que os mesmos se encontram enquadrados conforme legislação aplicável.

Na Figura V-14 são apresentadas as faixas de concentrações de nitrogênio amoniacal obtidas em cada profundidade durante as oito campanhas de monitoramento da fase de operação. Cabe ressaltar que não são apresentados os resultados obtidos para esse parâmetro durante a quarta e quinta campanha, uma vez que as análises não atenderam às especificações técnicas requeridas para os procedimentos analíticos. Observa-se que a sexta campanha apresentou maior amplitude de valores e maiores concentrações máximas, exceto na TC, em que a concentração máxima foi encontrada na primeira campanha. Através da aplicação do teste estatístico *Kruskal-Wallis* foram encontradas diferenças significativas para todos os estratos ($p < 0,05$). Na superfície, a primeira e a terceira campanha diferiram da sexta e da oitava campanha, sendo que esta última também diferiu da segunda campanha (Tukey, $p < 0,05$). Na camada acima da termoclina, a

primeira e a terceira campanha diferiram da sexta e da oitava campanha (Tukey, $p < 0,05$). Na termoclina, a oitava campanha diferiu da primeira e da terceira campanha (Tukey, $p < 0,05$). Na camada abaixo da termoclina, a oitava campanha diferiu da primeira, segunda, terceira e sexta campanha (Tukey, $p < 0,05$).

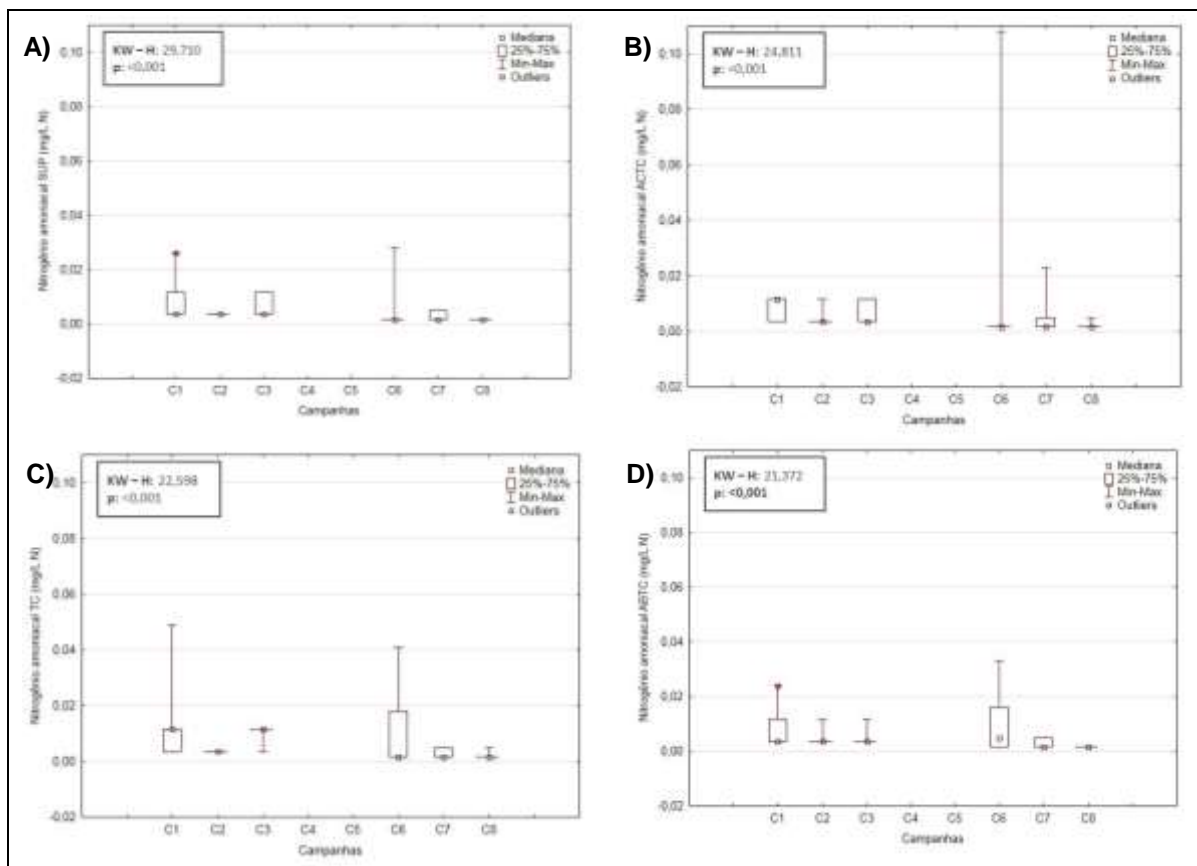


Figura V-14 – Concentrações de nitrogênio amoniaco (mg/L N) observadas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação e demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A) Superfície; B) Acima da termoclina; C) Termoclina e D) Abaixo da Termoclina.

Na atual campanha de monitoramento, as concentrações de nitrito variaram entre não detectado ($\text{LD} = 0,002 \text{ mg/L N}$), em pelo menos uma profundidade de cada estação, exceto das estações DP-B&P_J503, DP-B&P_J1001 e DP-B&P_J1002, a $0,021 \text{ mg/L N}$, na ABTC da estação DP-B&P_J502 e TC da estação DP-B&P_J1003 (Tabela V-9). Maiores concentrações médias foram

encontradas na camada abaixo da termoclina (ABTC, média = $0,011 \pm 0,006$ mg/L N), enquanto menores concentrações foram observadas na superfície (SUP, média = $0,006 \pm 0,005$ mg/L N) e na camada acima da termoclina (ACTC, média = $0,006 \pm 0,007$ mg/L N). Todas as concentrações quantificadas nas estações da atual campanha foram inferiores a 0,07 mg/L N, limite máximo estabelecido pela resolução CONAMA nº 357/05 para águas salinas de classe 1. Não foi possível observar um padrão comum entre as estações devido a grande quantidade de valores não detectados e não quantificados (Figura V-15).

Não são realizadas análises de nitrito na água produzida descartada pelo FPSO CIT. Entretanto, sabe-se que o nitrogênio amoniacal tende a ser oxidado até nitrato na presença de oxigênio dissolvido, o qual é rapidamente consumido pela produção primária, sendo o nitrito um composto intermediário neste processo de oxidação. Assim, era de se esperar que a interação do nitrogênio amoniacal do efluente com o oxigênio dissolvido presente na água do mar do entorno aumentasse os valores de nitrito no alinhamento central das estações à jusante da plataforma (DP-B&P_J100, DP-B&P_J250 e DP-B&P_J502), o que foi verificado na ABTC da estação DP-B&P_J100, na SUP, ACTC e ABTC da estação DP-B&P_J250 e na ACTC e ABTC da estação DP-B&P_J502. Porém, a maioria dos valores encontrados foram muito baixos, sendo todos inferiores à concentração limite máxima definida pela CONAMA nº 357/05 para águas salinas de classe 1 (0,07 mg/L N), não havendo, portanto, razões para afirmar que o descarte de água produzida causou efeitos notáveis nas concentrações de nitrito dos pontos amostrados durante a atual campanha. É preciso destacar ainda a baixa estabilidade deste composto, que tende a ser rapidamente oxidado a nitrato, forma mais estável.

A Tabela V-10 apresenta resultados obtidos para estes parâmetros em estudos anteriores na região de interesse, onde é possível observar que concentrações superiores ao limite definido pela CONAMA nº 357/05 nunca foram observadas na área.

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

Estrato	Estações									Média	DP
	DP-B&P_ M1000	DP-B&P_ J100	DP-B&P_ J250	DP-B&P_ J501	DP-B&P_ J502	DP-B&P_ J503	DP-B&P_ J1001	DP-B&P_ J1002	DP-B&P_ J1003		
SUP	0,008	<0,002	0,016	<0,002	0,007	<0,006	<0,006	0,007	0,010	0,006	0,005
ACTC	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,009	0,008	0,017	0,015	<0,002	0,006	0,007
TC	<0,002	<0,002	0,012	<0,006	<0,002	0,011	0,008	0,011	0,021	0,008	0,007
ABTC	<0,006	0,009	0,012	0,012	0,021	0,014	0,015	0,012	<0,002	0,011	0,006
Máx.	0,008	0,009	0,016	0,012	0,021	0,014	0,017	0,015	0,021		
Mín.	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,006	<0,006	0,007	<0,002		
Média	0,003	0,003	0,010	0,004	0,010	0,009	0,011	0,011	0,008		
DP	0,003	0,004	0,006	0,005	0,008	0,005	0,006	0,003	0,010		

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

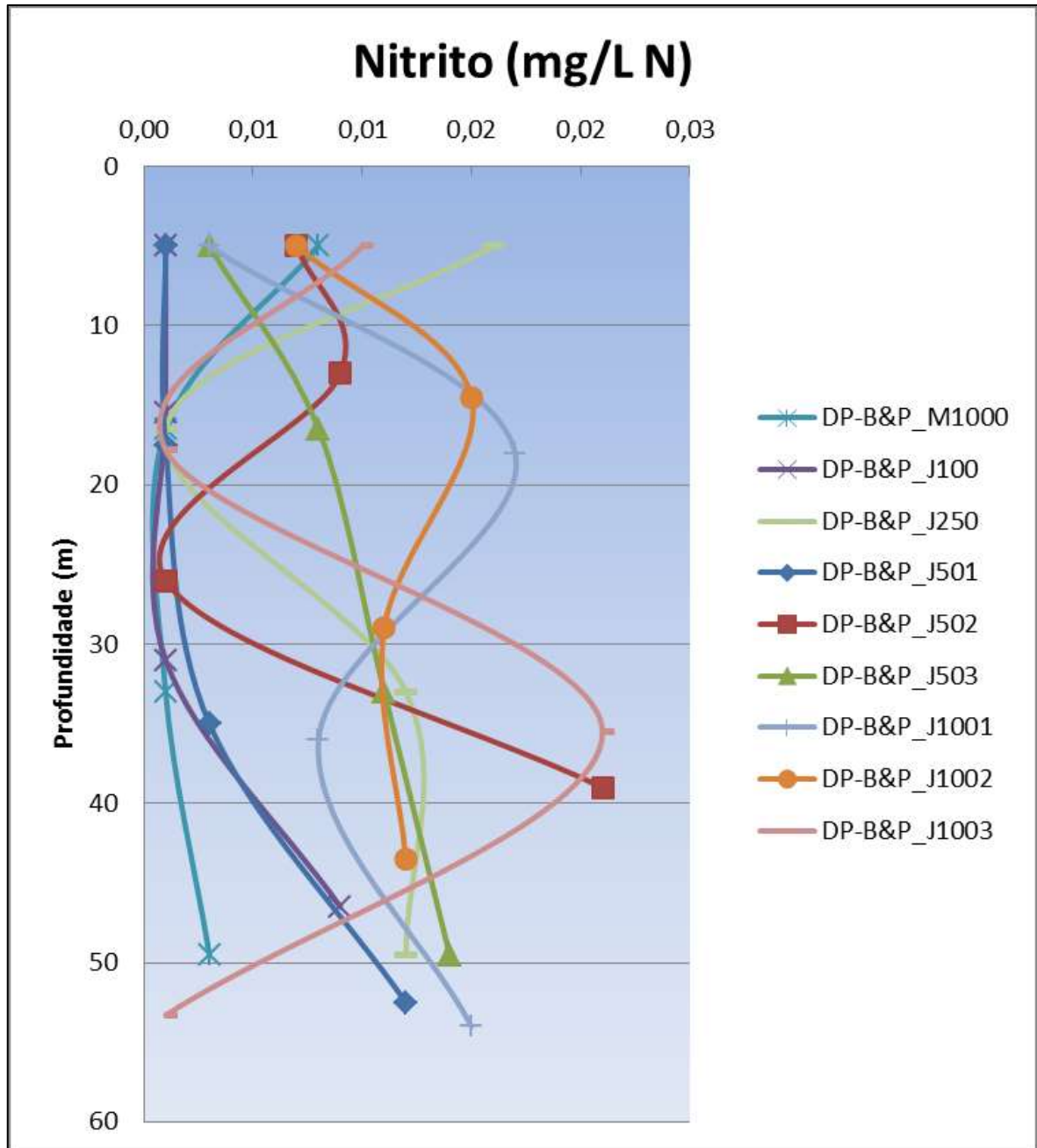


Figura V-15 – Perfis de nitrito (mg/L N) obtidos nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento.

Os valores de nitrito encontrados nas amostras da oitava campanha, considerando cada uma das quatro profundidades, apresentaram maior faixa de variação e foram maiores em relação às demais campanhas de monitoramento, exceto na ABTC, em que maior amplitude e maior valor máximo foram encontradas na sétima campanha. Através da aplicação do teste estatístico *Kruskal-Wallis* foi verificada diferença significativa ($p < 0,05$) entre os dados das

oito campanhas para todas as profundidades (Figura V-16). Na SUP e TC, a sétima e a oitava campanha diferiram da primeira, segunda, terceira e sexta campanha, enquanto na ABTC, a sétima e oitava campanha diferiram significativamente da primeira, segunda, quinta e sexta campanha (Tukey, $p < 0,05$). Na ACTC, a sétima campanha diferiu da primeira, segunda, terceira e sexta campanha (Tukey, $p < 0,05$). Considerando que o limite de detecção foi diferente entre as campanhas (0,002 mg/L N para a maioria das campanhas, e 0,0001 mg/L N para a quarta e quinta campanha), e uma vez que concentrações de nitrito foram quantificadas apenas na TC da quarta campanha, na ABTC da sexta campanha, na SUP, TC e ABTC da sétima campanha, e em todos os estratos da oitava campanha, tem-se que apenas parte das diferenças são condizentes com as condições ambientais.

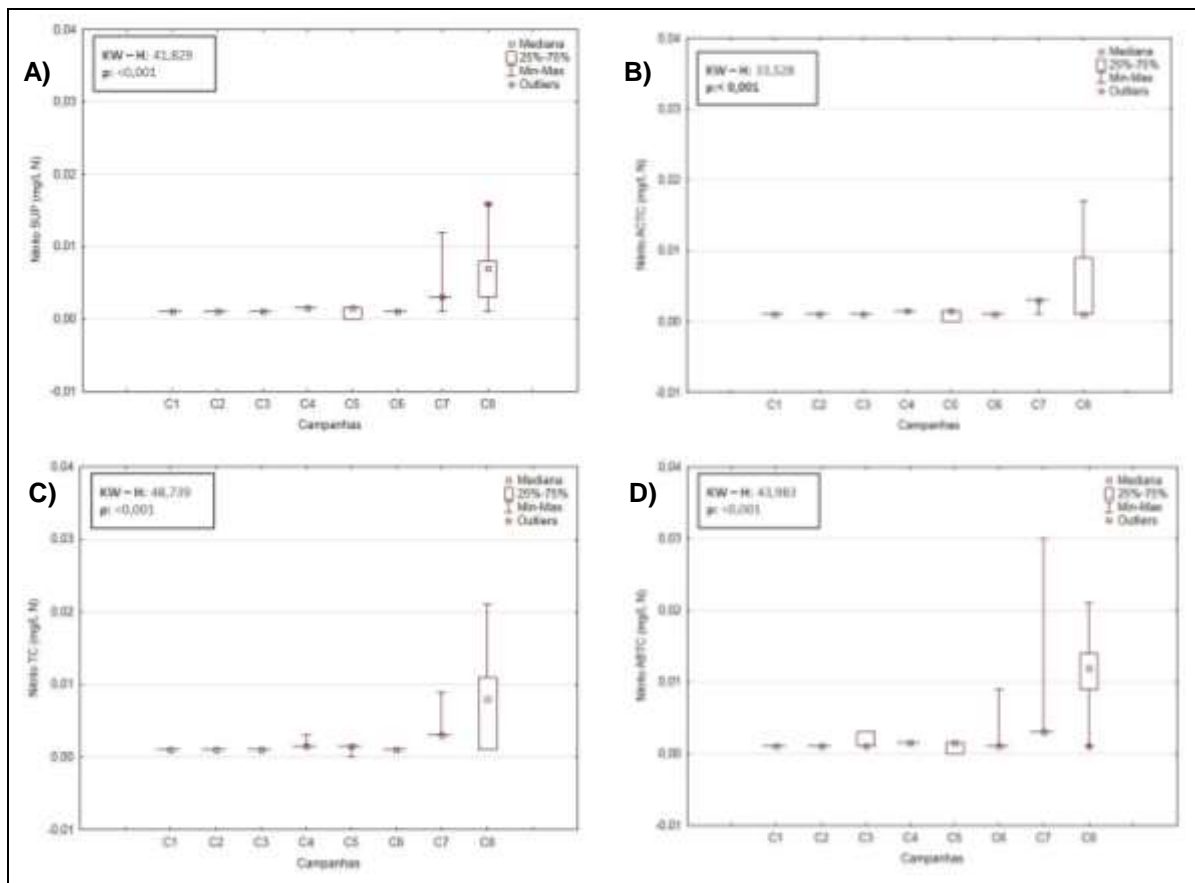


Figura V-16 – Concentrações de nitrito (mg/L N) observadas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação e demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A) Superfície; B) Acima da termoclina; C) Termoclina e D) Abaixo da Termoclina.

Para o nitrato, a maioria das concentrações não foi detectada (LD = 0,03 mg/L N) nem quantificada (LQ = 0,10 mg/L N), exceto em uma amostra (DP-B&P_J1003_ABTC), que quantificou concentração de 0,16 mg/L N. Essa concentração quantificada foi inferior ao limite máximo estabelecido pela resolução CONAMA nº 357/05 para águas salinas de classe 1, de 0,4 mg/L N. Não foi possível observar um padrão de distribuição, tendo em conta a grande quantidade de valores não detectados e não quantificados.

Não são realizadas análises de nitrato na água produzida descartada pelo FPSO CIT. Entretanto, considerando a tendência de oxidação do nitrogênio amoniacal da água produzida a nitrato quando do descarte deste efluente na água do mar, rica em oxigênio dissolvido, era de se esperar um aumento dos valores

de nitrato no alinhamento central das estações à jusante da plataforma (DP-B&P_J100, DP-B&P_J250 e DP-B&P_J502), o que não foi verificado em nenhuma das amostras, cujas concentrações foram todas não detectadas e não quantificadas. Portanto, é possível afirmar que não foram verificadas influências do descarte de água produzida nas concentrações de nitrato dos pontos amostrados durante a atual campanha, conforme acima descrito.

A Tabela V-10 apresenta resultados obtidos para este parâmetro em estudos anteriores na região de interesse. Os resultados obtidos para a atual campanha encontram-se dentro da faixa de variação apresentada pela literatura para o local.

Tabela V-10 – Concentrações de nitrogênio amoniacal (mg/L N), nitrito (mg/L N), nitrato (mg/L N), silicato (mg/L) e fósforo total (mg/L P) encontrados na água em estudos anteriores na Bacia de Santos (nd = não detectado e nq = não quantificado).

Campanha	Nitrogênio amoniacal (mg/L N)		Nitrito (mg/L N)		Nitrato (mg/L N)		Silicato (mg/L)		Fósforo total (mg/L P)	
	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx
DP-B&P_C1 ¹	nd	0,04900	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0,04000
DP-B&P_C2 ²	nd	0,01150	nd	nd	nd	nd	nd	2,00000	nd	nd
DP-B&P_C3 ³	nd	0,01150	nd	nq	nd	nd	0,15000	1,60000	nd	0,02900
DP-B&P_C4 ^{*4}	-	-	nq	0,00300	nq	0,07000	0,02000	0,06100	nd	0,01000
DP-B&P_C5 ^{*5}	-	-	nd	nq	0,00400	0,00900	0,03300	0,07600	nq	0,01000
DP-B&P_C6 ⁶	nd	0,10800	n.d.	0,00900	n.d.	0,66000	n.d.	0,17000	n.q.	0,025000
DP-B&P_C7 ⁷	nd	0,02300	n.d.	0,03000	n.d.	0,19000	n.d.	0,36000	n.d.	n.d.
Bacia de Santos ⁸	0,00800	0,01000	0,00400	0,00500	0,01300	0,04650	0,02000	0,07000	0,00500	0,01000
TLD TIR_C1 ⁹	0,00247	0,00329	0,00030	0,00400	0,01200	0,05300	0,02900	0,17100	0,00100	0,00800
TLD TIR_C2 ¹⁰	nd	nd	nd	0,00900	0,01000	0,05200	nd	1,42100	nd	0,01200
TLD TIR_C3 ¹¹	nd	0,00500	0,00200	0,01800	nd	0,18200	0,00400	0,04100	nd	0,05900
TLD TIR_C4 ¹²	nd	0,79000	nd	nd	nd	nd	nd	0,79000	nd	nd

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

Fonte: 1 = Petrobras/Bourscheid (2014a); 2 = Petrobras/Bourscheid (2014c); 3 = Petrobras/Bourscheid (2016); 4 = Petrobras/Bourscheid (2017); 5 = Petrobras/Bourscheid (2018a); 6 = Petrobras/Bourscheid (2018b); 7 = Petrobras/Bourscheid (2019); 8 = Petrobras (2002); 9 = Petrobras/Analytical Solutions (2011a); 10 = Petrobras/Analytical Solutions (2011b), 11 = Petrobras/Analytical Solutions (2013) e 12 = Petrobras/Bourscheid (2014b).

Os valores de nitrato encontrados nas amostras da sexta campanha, considerando cada uma das quatro profundidades, foram maiores e apresentaram maior faixa de variação em relação às demais campanhas de monitoramento. Através da aplicação do teste estatístico *Kruskal-Wallis* foi verificada diferença significativa ($p < 0,05$) entre os dados das oito campanhas para todos os estratos (Figura V-17). Na SUP, a primeira, segunda, terceira, sexta e sétima campanha diferiram significativamente da quarta e quinta campanha (Tukey, $p < 0,05$). Na ACTC, a sexta campanha diferiu da quarta, quinta, sétima e oitava campanha, e a primeira, segunda e terceira campanha diferiram significativamente da quarta e da quinta campanha (Tukey, $p < 0,05$). Na TC, a quinta campanha diferiu significativamente da primeira, segunda, terceira e sétima campanha, e a sexta campanha diferiu significativamente da quarta e quinta campanha (Tukey, $p < 0,05$). Na ABTC, a quinta campanha diferiu significativamente das demais campanhas (Tukey, $p < 0,05$), exceto da sétima e oitava campanha. Considerando a variação do limite de entre as campanhas (0,1 mg/L N para as três primeiras campanhas, 0,0001 mg/L N para a quarta e quinta campanha e 0,03 mg/L N para a sexta, sétima e oitava campanha), e também o fato de que não foram detectadas concentrações de nitrato nas três primeiras campanhas, que utilizou maiores limites de detecção, não é possível afirmar que as diferenças estatísticas verificadas entre estas e as demais sejam condizentes com a situação ambiental, tendo em conta que tais diferenças baseiam-se em transformações matemáticas destas não detecções.

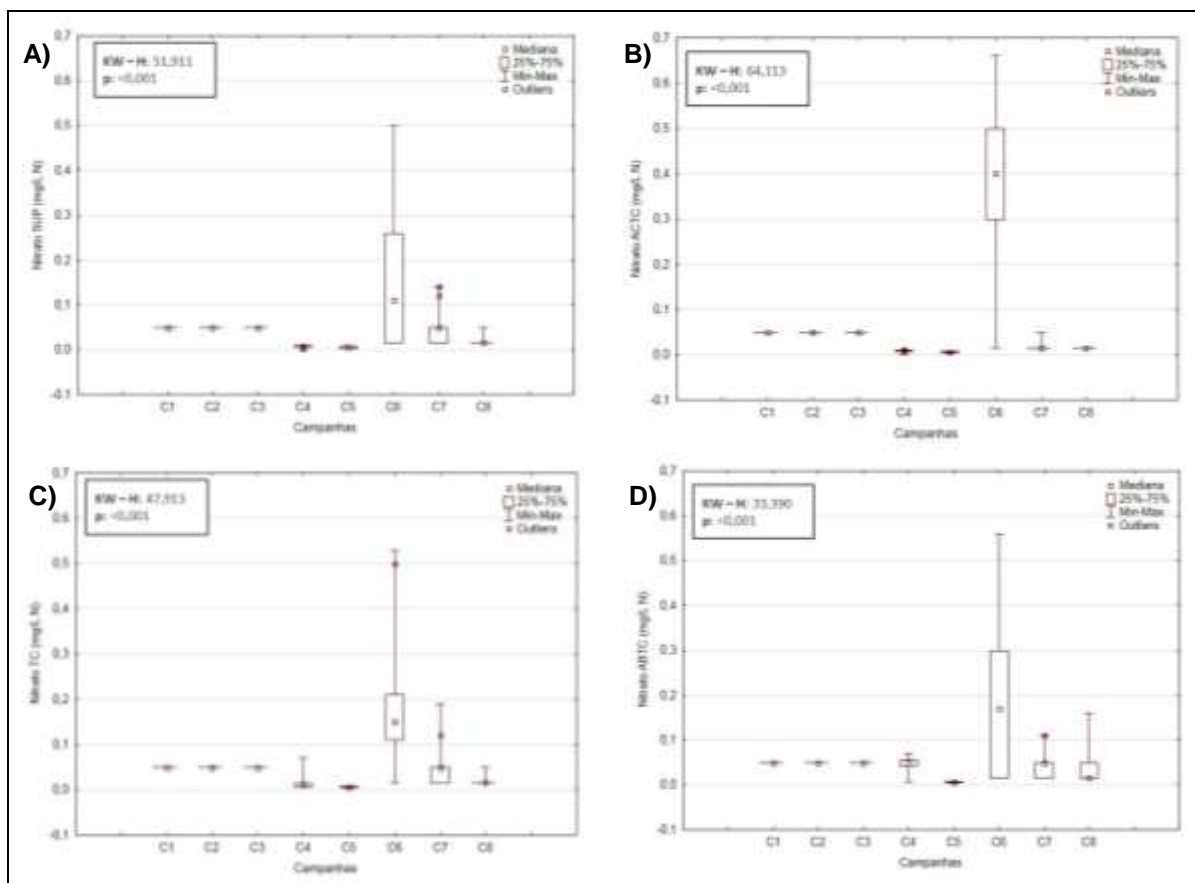


Figura V-17 – Concentrações de nitrato (mg/L N) observadas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação e demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A) Superfície; B) Acima da termoclina; C) Termoclina e D) Abaixo da Termoclina.

Na atual campanha de monitoramento, não foram detectadas (LD = 0,05 mg/L) nem quantificadas (LQ = 0,15 mg/L) concentrações de silicato em nenhuma das amostras. Devido a quantidade de resultados não detectados e não quantificados, não foi possível verificar um padrão de distribuição das concentrações para esse parâmetro. A Tabela V-10 apresenta resultados obtidos em estudos anteriores na região de interesse. A partir desta, é possível verificar que os dados da atual campanha são inferiores a faixa de concentração já observada para o local, exceto em relação a primeira campanha de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba, que também não detectou concentrações para esse parâmetro. A Resolução CONAMA nº 357/2005 não apresenta valor máximo de concentração de silicato para águas salinas classe 1.

Os valores de silicato total encontrados nas amostras da segunda e da terceira campanha foram superiores aos encontrados nas demais campanhas, e mais variáveis. Através da aplicação do teste estatístico *Kruskal-Wallis*, foi verificada diferença significativa ($p < 0,05$) entre os dados das oito campanhas, para todas as profundidades consideradas (Figura V-18). Na SUP, a terceira campanha diferiu significativamente da primeira, da quarta e da oitava campanha, e a sétima campanha diferiu da primeira e quarta campanha (*Tukey*, $p < 0,05$). Na camada ACTC, a terceira campanha diferiu significativamente da primeira, da quarta, da quinta e da sexta campanha, a sétima campanha diferiu da primeira e da quarta campanha, e a segunda campanha diferiu da quarta (*Tukey*, $p < 0,05$). Na camada TC, a segunda e a terceira campanha diferiram significativamente da primeira, da quarta, da sexta e da oitava campanha (*Tukey*, $p < 0,05$). Na camada ABTC, a terceira campanha diferiu significativamente da primeira, quarta, sexta e oitava campanha, e a sétima campanha diferiu da primeira (*Tukey*, $p < 0,05$). É importante salientar que houve variação do limite de detecção entre as campanhas (0,05 mg/L para a maioria das campanhas e 0,001 mg/L para a quarta e quinta campanha).

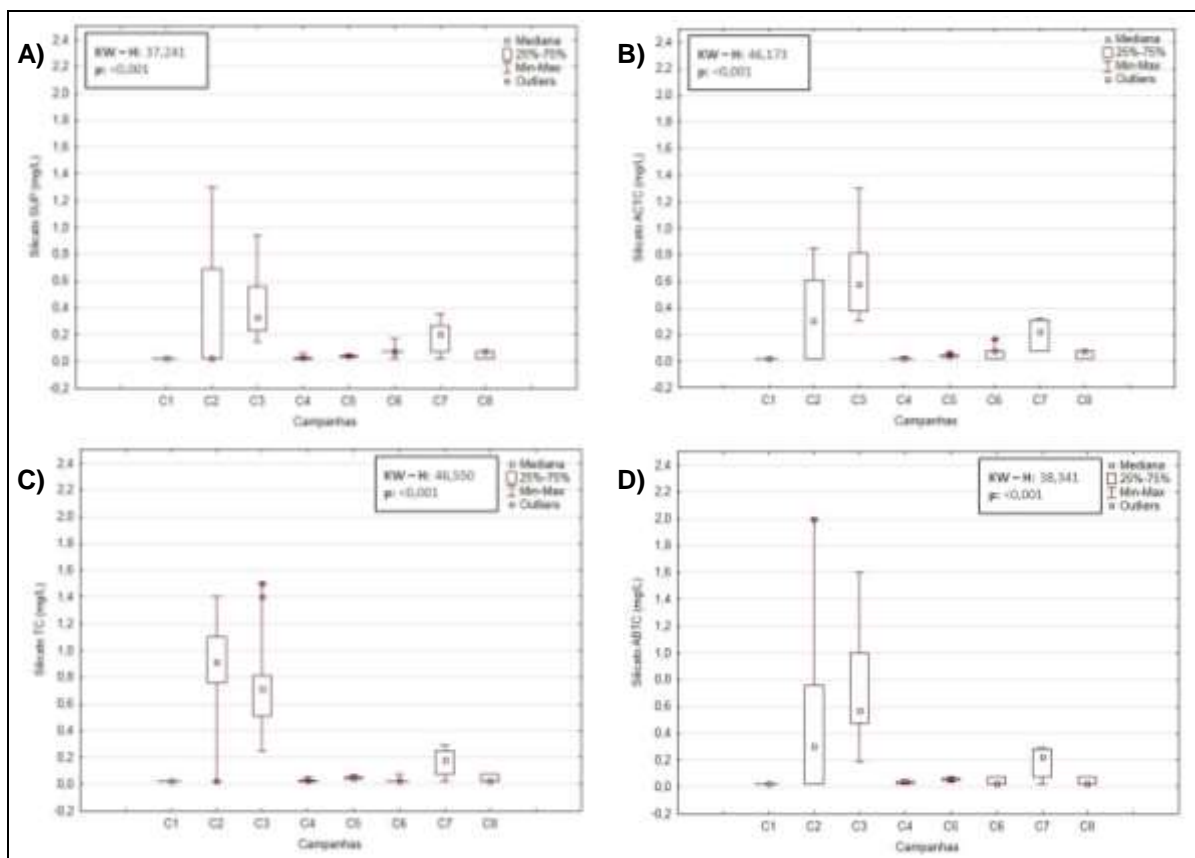


Figura V-18 – Concentrações de silicato total (mg/L) observadas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação e demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A) Superfície; B) Acima da termoclina; C) Termoclina e D) Abaixo da Termoclina.

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

Na atual campanha de monitoramento, não foram detectadas concentrações de fósforo total (LD = 0,005 mg/L P). Tendo em conta as não detecções, não é possível observar um padrão de variações do parâmetro ao longo da coluna d'água e entre as estações. Conforme a resolução CONAMA nº 357/05, para águas salinas classe 1, o valor máximo para o parâmetro fósforo total é de 0,062 mg/L P, o qual não foi excedido em nenhuma das amostras. A Tabela V-10 apresenta concentrações de fósforo total obtidas em estudos anteriores na região.

A partir desta, é possível verificar que os dados da atual campanha estão compreendidos na faixa de concentração já observada para o local, sendo inferiores aos dados da maioria das campanhas.

Os valores de fósforo total encontrados nas amostras da atual campanha, considerando cada uma das quatro profundidades, foram inferiores em relação às demais campanhas de monitoramento, e semelhantes aos encontrados na sétima campanha. Através da aplicação do teste estatístico *Kruskal-Wallis* foi verificada diferença significativa ($p < 0,05$) entre os dados das oito campanhas, para todas as profundidades consideradas (Figura V-19). Na SUP, a terceira e a sexta campanha diferiram significativamente da segunda, quarta, sétima e oitava campanha, e a quarta campanha diferiu da primeira e da quinta (*Tukey*, $p < 0,05$). Na ACTC, a primeira, a terceira e a sexta campanha diferiram significativamente da segunda, da quarta, da sétima e da oitava campanha (*Tukey*, $p < 0,05$). Na TC, a terceira e a sexta campanha diferiram significativamente da segunda, da quarta, da sétima e da oitava campanha (*Tukey*, $p < 0,05$). Na ABTC, a primeira, terceira e sexta campanha diferiram significativamente da segunda, sétima e oitava campanha (*Tukey*, $p < 0,05$). Embora o limite de detecção tenha sido diferente entre as campanhas (0,005 mg/L P para a maioria das campanhas e 0,002 mg/L P para a quarta e quinta campanha), as análises estatísticas são condizentes com os resultados ambientais para todos os estratos, uma vez que não foram detectadas concentrações nas amostras da segunda, da sétima e da oitava campanha e as concentrações foram menores na quarta e quinta campanha em relação a primeira, a terceira e a sexta campanha. As diferenças encontradas em relação a terceira campanha, que apresentou maiores valores médios, provavelmente é reflexo da presença de AC, rica em nutrientes, na região durante a realização desta campanha.

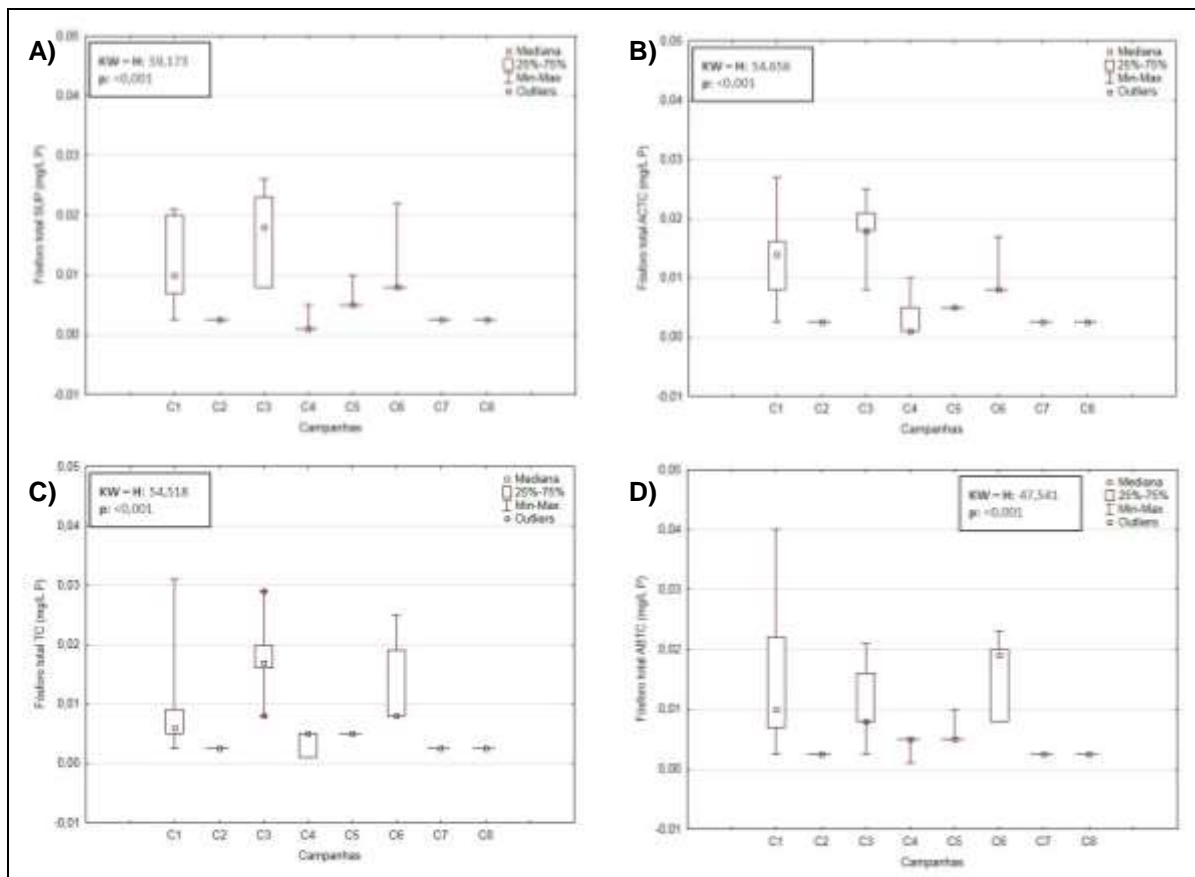


Figura V-19 – Concentrações de fósforo total (mg/L P) observadas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação e demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A) Superfície; B) Acima da termoclina; C) Termoclina e D) Abaixo da Termoclina.

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

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

Os valores de MPS registrados na presente campanha variaram entre 3,60 mg/L, na ABTC da estação DP-B&P_J250, e 6,45 mg/L na termoclina da estação DP-B&P_J502 (Tabela V-11). A maior concentração média de MPS esteve associada a superfície (SUP, média = $5,35 \pm 0,89$ mg/L), enquanto a menor concentração média esteve associada a termoclina (TC, média = $5,07 \pm 0,71$ mg/L).

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

Estrato	Estações									Média	DP
	DP-B&P_ M1000	DP-B&P_ J100	DP-B&P_ J250	DP-B&P_ J501	DP-B&P_ J502	DP-B&P_ J503	DP-B&P_ J1001	DP-B&P_ J1002	DP-B&P_ J1003		
SUP	6,43	3,88	5,33	5,53	4,63	5,85	5,85	4,33	6,33	5,35	0,89
ACTC	4,93	5,00	3,90	5,63	5,07	5,95	4,18	5,15	6,03	5,09	0,72
TC	5,15	4,43	4,15	5,60	6,45	4,33	5,18	5,03	5,30	5,07	0,71
ABTC	4,83	3,98	3,60	5,60	6,30	6,03	4,40	5,00	6,10	5,09	0,98
Máx.	6,43	5,00	5,33	5,63	6,45	6,03	5,85	5,15	6,33		
Mín.	4,83	3,88	3,60	5,53	4,63	4,33	4,18	4,33	5,30		
Média	5,34	4,32	4,25	5,59	5,61	5,54	4,90	4,88	5,94		
DP	0,74	0,51	0,76	0,04	0,90	0,81	0,76	0,37	0,45		

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

Os perfis verticais de distribuição das concentrações de MPS na coluna d'água das estações da atual campanha são mostrados na Figura V-20. Através deles, não foi possível verificar um padrão comum entre as estações.

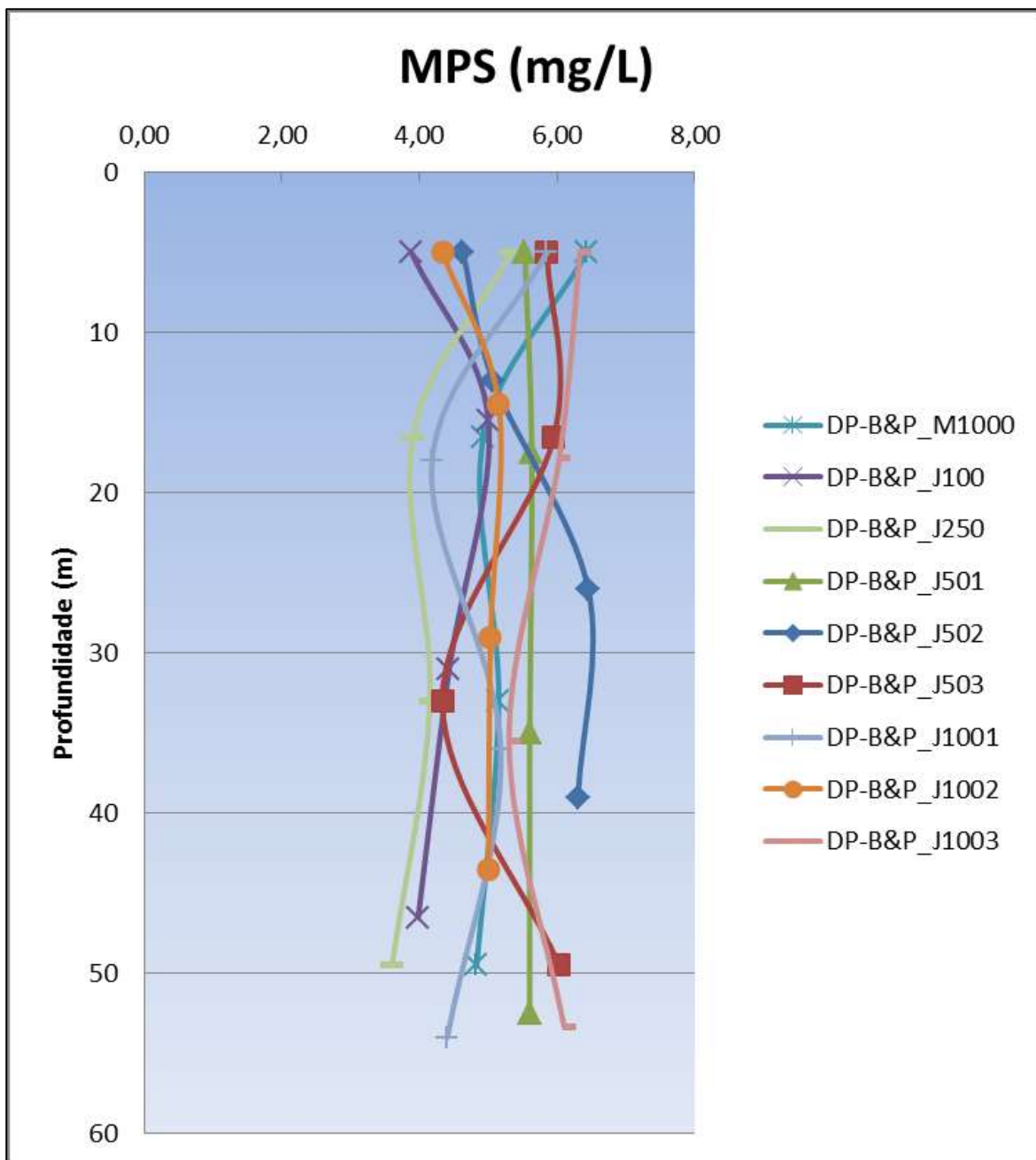


Figura V-20 – Perfis das concentrações de MPS obtidos nas estações amostrais da atual campanha de monitoramento.

Na Tabela V-12 são apresentados os valores mínimo e máximo de MPS, encontrados nas campanhas anteriormente realizadas na região. De maneira

geral, as concentrações máximas encontradas na atual campanha foram superiores às encontradas nas demais campanhas realizadas no local, exceto em relação a primeira, terceira e sétima campanha de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba, e a segunda e terceira campanha de monitoramento do TLD de Tiro & Sidon, que apresentaram valores máximos superiores.

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

Campanha	MPS (mg/L)	
	Mín.	Máx.
DP-B&P_C1 ¹	3,00 (SUP)	28,00 (SUP)
DP-B&P_C2 ²	1,00 (SUP/TC/ABTC)	2,00 (SUP/ACTC/TC/ABTC)
DP-B&P_C3 ³	0,20 (SUP)	7,00 (SUP/TC/ABTC)
DP-B&P_C4 ⁴	n.q. (SUP/ACTC/TC/ABTC)	n.q. (SUP/ACTC/TC/ABTC)
DP-B&P_C5 ⁵	0,30 (SUP)	2,84 (SUP)
DP-B&P_C6 ⁶	n.d. (SUP/ACTC/TC/ABTC)	3,30 (TC)
DP-B&P_C7 ⁷	n.q. (ABTC)	7,00 (ACTC)
TLD-TIR_C1 ⁸	1,18 (SUP)	2,43 (ACTC)
TLD-TIR_C2 ⁹	2,80 (TC)	10,38 (ACTC)
TLD-TIR_C3 ¹⁰	0,02 (TC)	7,90 (TC)
TLD-TIR_C4 ¹¹	4,00 (SUP/ACTC/TC/ABTC)	6,00 (SUP/ACTC/TC/ABTC)

Fonte: 1 = Petrobras/Bourscheid (2014a); 2 = Petrobras/Bourscheid (2014c); 3 = Petrobras/Bourscheid (2016); 4 = Petrobras/Bourscheid (2017); 5 = Petrobras/Bourscheid (2018a); 6 = Petrobras/Bourscheid (2018b); 7 = Petrobras/Bourscheid (2019); 8 = Petrobras/Analytical Solutions (2011a); 9 = Petrobras/Analytical Solutions (2011b); 10 = Petrobras/Analytical Solutions (2013); 11 = Petrobras/Bourscheid (2014b).

Os valores de MPS encontrados nas amostras da primeira campanha, considerando cada uma das quatro profundidades, foram maiores em relação as demais campanhas do projeto. Através da aplicação do teste estatístico *Kruskal-Wallis*, foram verificadas diferenças significativas ($p < 0,05$) entre os dados das oito campanhas, para todas as profundidades (Figura V-21). Na SUP e ACTC, a primeira campanha diferiu significativamente da segunda, quarta, quinta e sexta campanha, a oitava campanha diferiu da segunda, quarta e quinta campanha e a quarta campanha diferiu significativamente da terceira e sétima campanha (*Tukey*, $p < 0,05$). Na TC e ABTC, a primeira campanha diferiu significativamente da segunda, quarta, quinta e sexta campanha, a oitava campanha diferiu da quarta e quinta campanha e a quarta campanha diferiu significativamente da terceira e sétima campanha (*Tukey*, $p < 0,05$). No caso da terceira campanha, as

diferenças podem estar relacionadas a presença da AC na região na ocasião das amostragens, uma vez que esta apresenta maior quantidade de sedimento em suspensão, de origem continental. É importante salientar a possibilidade de que parte das diferenças verificadas entre as campanhas sejam fruto dos diferentes limites de detecção empregados (6 mg/L na primeira campanha, 0,4 mg/L na maioria das campanhas, e 0,1 mg/L na quarta e quinta campanha), no caso das não detecções verificadas na sexta e sétima campanhas e em grande volume na quarta campanha, e do subsequente tratamento dos dados aplicados para as análises de comparação entre as campanhas. Salienta-se ainda a existência de outliers, valores muito distantes dos demais valores e dos dados médios, que podem influenciar na análise estatística, mas que não representam o comportamento geral dos dados.

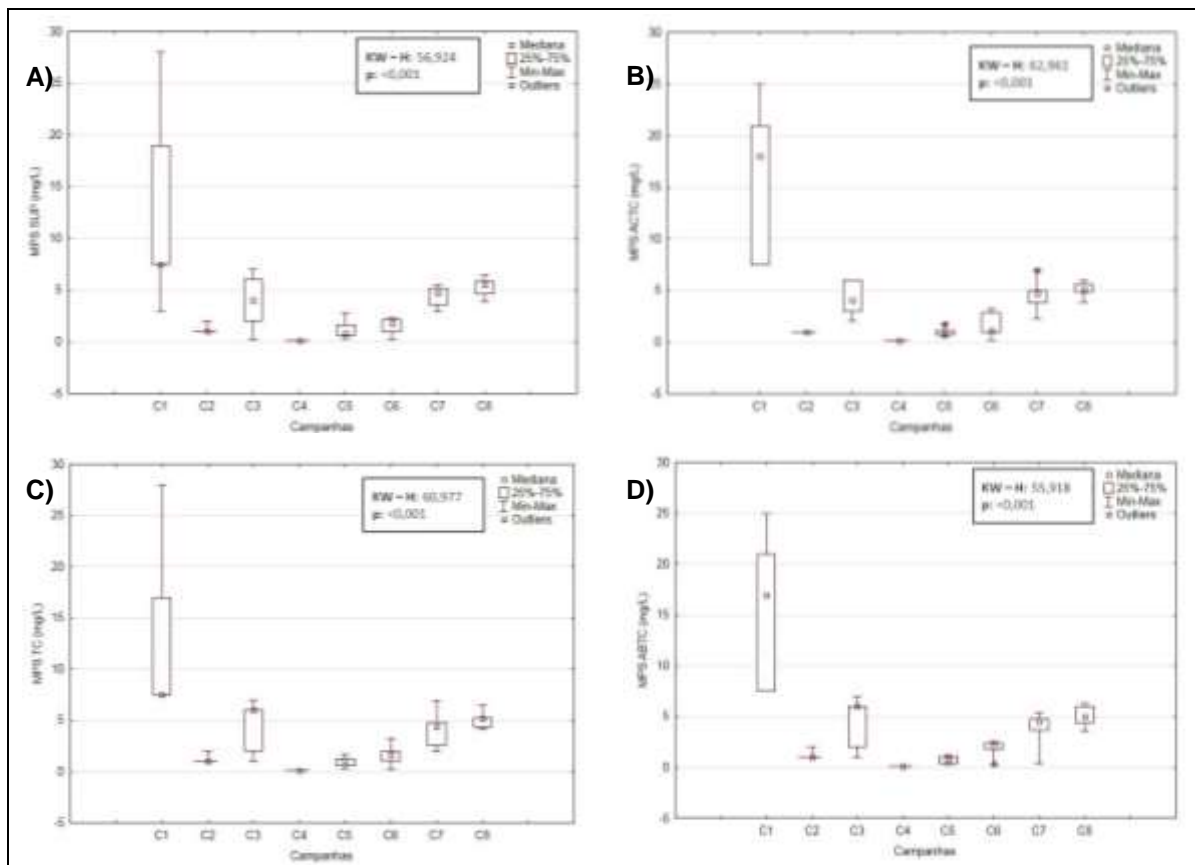


Figura V-21 – Concentrações de MPS (mg/L) observadas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação e demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A) Superfície; B) Acima da termoclina; C) Termoclina e D) Abaixo da Termoclina.

O principal agente responsável na produção de carbono orgânico (CO) anualmente nos oceanos, em escala global, é a produção primária fitoplanctônica, produzindo aproximadamente 2×10^{16} g de C (CHESTER, 2003; MILLERO, 2002). Outro fato interessante é que cerca de 80% dessa produção ocorre em mar aberto e cerca de 20% em regiões costeiras (CHESTER, 2003). Contudo, as margens continentais são apontadas como os principais reservatórios de CO no ambiente marinho, recebendo um aporte de aproximadamente $1,3 \times 10^{14}$ g de CO por ano, levando-se em conta nessa estimativa material tanto de origem terrestre quanto marinha (PRAHL *et al.*, 1994).

Ao longo das estações, as concentrações de carbono orgânico total (COT) variaram entre não quantificado (LQ = 1,00 mg/L C), na TC e ABTC da estação

DP-B&P_J1003, a 1,70 mg/L C, na termoclina da estação DP-B&P_M1000 (Tabela V-13, Figura V-22). Maiores concentrações médias de COT foram observadas na superfície (SUP, média = $1,25 \pm 0,15$ mg/L C), enquanto menores concentrações foram encontradas na camada abaixo da termoclina (ABTC, média = $1,08 \pm 0,23$ mg/L C). Conforme a resolução CONAMA nº 357/05, para águas salinas classe 1, o valor máximo para o parâmetro COT é de 3,0 mg/L C, o qual não foi excedido em nenhuma das amostras.

Na água produzida pelo FPSO CIT, a concentração de COT observada para o 1º semestre de 2019 foi de 93,90 mg/L C. Considerando a maior concentração encontrada na água produzida em relação a água do corpo receptor, era de se esperar que sua interação com a água do entorno aumentasse os valores de COT no alinhamento central das estações à jusante da plataforma (DP-B&P_J100, DP-B&P_J250 e DP-B&P_J502), em relação a estação imediatamente anterior, o que foi verificado na SUP (+0,01 mg/L C) da estação DP-B&P_J100, na TC (+0,28 mg/L C) da estação DP-B&P_J250 e na ACTC (+0,01 mg/L C) e ABTC (+0,04 mg/L C) da estação DP-B&P_J502. Não houve, entretanto, uma tendência espacial das concentrações verificadas e, além disso, foram verificadas concentrações superiores às das estações do alinhamento central em estações adjacentes, incluindo a estação controle (DP-B&P_M1000), sendo todos os valores característicos de ambiente oceânico oligotrófico, de modo que não é possível relacioná-los com o descarte da água produzida.

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

Estrato	Estações									Média	DP
	DP-B&P_ M1000	DP-B&P_ J100	DP-B&P_ J250	DP-B&P_ J501	DP-B&P_ J502	DP-B&P_ J503	DP-B&P_ J1001	DP-B&P_ J1002	DP-B&P_ J1003		
SUP	1,25	1,26	1,25	1,05	1,22	1,48	1,05	1,44	1,25	1,25	0,15
ACTC	1,58	1,37	1,16	1,16	1,17	1,37	1,16	1,05	1,07	1,23	0,17
TC	1,70	1,06	1,34	1,32	1,03	1,08	1,08	1,06	<1,00	1,13	0,32
ABTC	1,31	1,14	1,10	1,19	1,14	1,22	1,06	1,10	<1,00	1,08	0,23
Máx.	1,70	1,37	1,34	1,32	1,22	1,48	1,16	1,44	1,25		
Mín.	1,25	1,06	1,10	1,05	1,03	1,08	1,05	1,05	<1,00		
Média	1,46	1,21	1,21	1,18	1,14	1,29	1,09	1,16	0,83		
DP	0,21	0,14	0,11	0,11	0,08	0,17	0,05	0,19	0,39		

Legenda: SUP: Superior; ACTC: Acima da Termoclina; TC: Termoclina e ABTC: Abaixo da Termoclina. nd = não detectado.

Os perfis verticais de distribuição das concentrações de COT na coluna d'água das estações da atual campanha são mostrados na Figura V-22. Através deles, não foi possível verificar um padrão comum entre as estações. Destacam-se os resultados não quantificados na TC e ABTC da estação DP-B&P_J1003 e as maiores concentrações na ACTC e TC da estação DP-B&P_M1000.

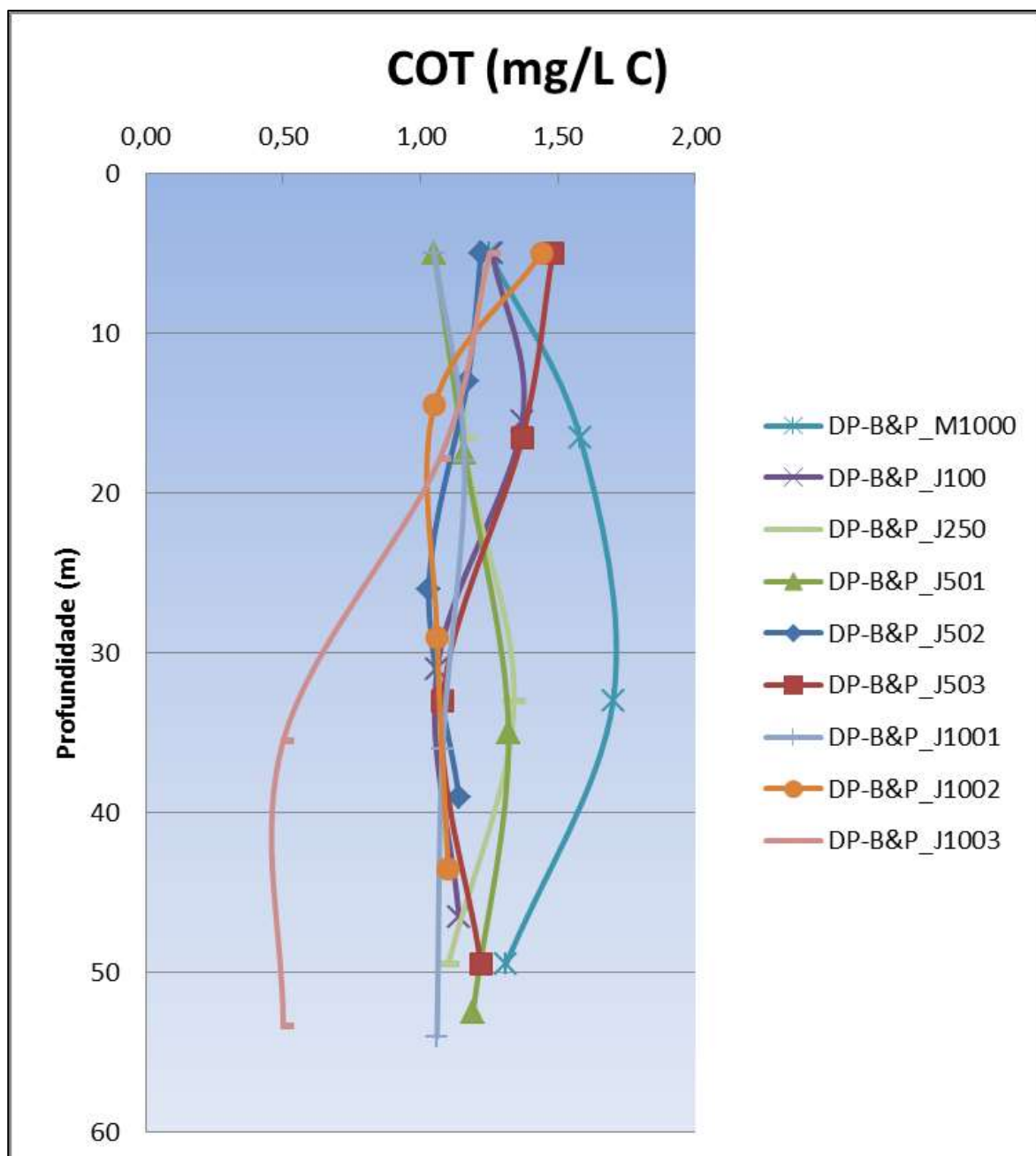


Figura V-22 – Perfis das concentrações de COT (mg/L C) obtidos nas estações amostrais da atual campanha de monitoramento.

Na Tabela V-14, são apresentados os valores mínimo e máximo de COT, encontrados nas campanhas anteriormente realizadas na região. Pode-se perceber que as concentrações encontradas na atual campanha foram inferiores em relação às demais campanhas, exceto em relação a segunda campanha de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba e a primeira e segunda campanha de monitoramento do TLD de Tiro & Sidon.

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

Campanha	COT (mg/L C)	
	Mín.	Máx.
DP-B&P_C1 ¹	nq (SUP/ACTC/TC/ABTC)	1,80 (ABTC)
DP-B&P_C2 ²	nq (SUP/ACTC/TC/ABTC)	1,30 (SUP)
DP-B&P_C3 ³	1,70 (ABTC)	5,68 (SUP)
DP-B&P_C4 ^{*4}	-	-
DP-B&P_C5 ^{*5}	-	-
DP-B&P_C6 ⁶	1,53 (ABTC)	3,29 (ABTC)
DP-B&P_C7 ⁷	n.q. (SUP/ACTC/TC/ABTC)	1,89 (TC)
TLD-TIR_C1 ⁸	0,93 (ABTC)	1,29 (SUP)
TLD-TIR_C2 ⁹	0,80 (ABTC)	1,20 (TC)
TLD-TIR_C3 ¹⁰	nd (SUP/ACTC/TC/ABTC)	194,00 (ABTC)
TLD-TIR_C4 ¹¹	0,50 (TC)	1,90 (SUP)

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

Fonte: 1 = Petrobras/Bourscheid (2014a); 2 = Petrobras/Bourscheid (2014c); 3 = Petrobras/Bourscheid (2016); 4 = Petrobras/Bourscheid (2017); 5 = Petrobras/Bourscheid (2018a); 6 = Petrobras/Bourscheid (2018b); 7 = Petrobras/Bourscheid (2019); 8 = Petrobras/Analytical Solutions (2011a); 9 = Petrobras/Analytical Solutions (2011b); 10 = Petrobras/Analytical Solutions (2013); 11 = Petrobras/Bourscheid (2014b).

Na Figura V-23 são apresentadas as faixas de concentrações de COT obtidas em cada profundidade durante as oito campanhas de monitoramento. Cabe ressaltar que não são apresentados os resultados obtidos para esse parâmetro durante a quarta e quinta campanha da fase de operação, uma vez que as análises não atenderam às especificações técnicas requeridas para os procedimentos analíticos. Observa-se que a terceira e a sexta campanha apresentaram maiores concentrações. Através da aplicação do teste estatístico *Kruskal-Wallis* foram verificadas diferenças significativas ($p > 0,05$) entre os dados das oito campanhas de monitoramento para todas as profundidades. Na superfície e TC, a terceira campanha diferiu da primeira, segunda, sétima e oitava

campanha e a sexta campanha diferiu da segunda e da sétima campanha (Tukey, $p < 0,05$). Na ACTC e ABTC, a sexta campanha diferiu significativamente da primeira, segunda, sétima e oitava campanha e a terceira campanha diferiu da primeira, segunda e sétima campanha (Tukey, $p < 0,05$). É importante ressaltar que os métodos foram iguais entre as campanhas, mas os limites de detecção variaram (LD = 0,5 mg/L C para as três primeiras campanhas e LD = 0,3 mg/L C para a sexta, sétima e oitava campanha).

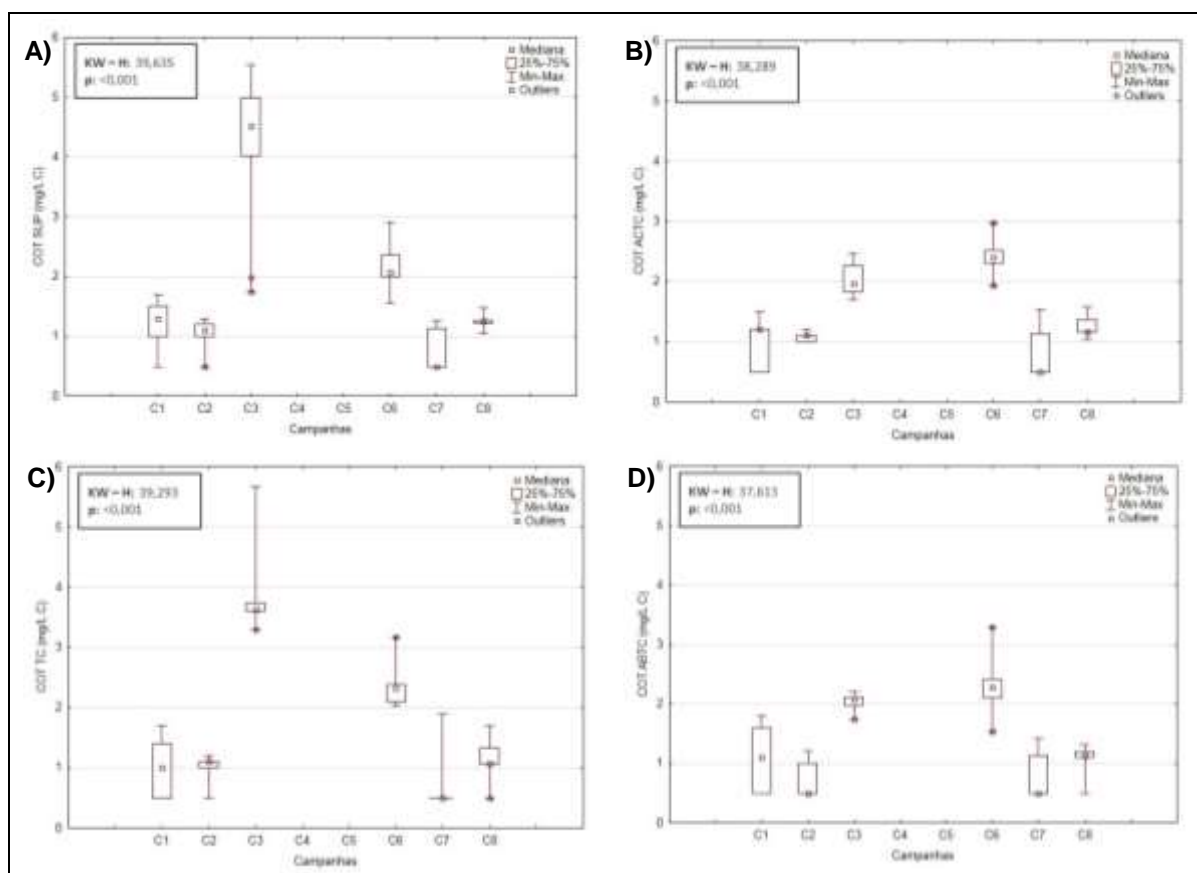


Figura V-23 – Concentrações de COT (mg/L C) observadas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação e demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A) Superfície; B) Acima da termoclina; C) Termoclina e D) Abaixo da Termoclina.

V.1.7 - Sulfetos

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

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

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

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

Nesta campanha de monitoramento, não foram detectadas concentrações de sulfetos (LD = 0,002 mg/L S) em nenhuma das amostras. Todos os resultados foram inferiores ao limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/05.

Foram encontradas concentrações de sulfetos na região durante a quarta campanha do DP de Baúna e Piracaba, que quantificou apenas um valor, de 0,003 mg/L S, na amostra DP-B&P_J100_ABTC, e durante a sétima campanha, que apresentou concentração máxima de 0,047 mg/L S (DP-B&P_J1002_ACTC) (PETROBRAS/BOURSCHEID, 2017, PETROBRAS/BOURSCHEID, 2019).

Durante as campanhas do TLD de Tiro & Sidon, não foram detectadas concentrações de sulfetos nas estações M1000 a J1003.

Na Figura V-24 são apresentadas as faixas de concentrações de sulfetos obtidas em cada profundidade durante as oito campanhas de monitoramento. Observa-se que a sétima campanha apresentou maiores concentrações e maior variação dos valores. Através da aplicação do teste estatístico *Kruskal-Wallis* para todas as profundidades foram verificadas diferenças significativas ($p > 0,05$) entre os dados das oito campanhas de monitoramento para todas as profundidades. Na SUP, ACTC e TC, a sétima campanha diferiu da quarta, quinta, sexta e oitava campanha, e a primeira, segunda e terceira campanha diferiram da quarta e quinta campanha (Tukey, $p < 0,05$). Na ABTC, a sétima campanha diferiu da quarta, quinta, sexta e oitava campanha, e a quarta campanha diferiu da primeira, segunda e terceira campanha (Tukey, $p < 0,05$). É importante ressaltar que os métodos foram iguais entre as campanhas, mas os limites de detecção foram diferentes (LD = 0,004 mg/L S para as três primeiras campanhas, LD = 0,0005 mg/L S para a quarta e quinta campanha, e LD = 0,002 mg/L C para a sexta, sétima e oitava campanha), o que influenciou fortemente os testes estatísticos, uma vez que foram verificadas diferenças entre campanhas que não detectaram resultados mas que utilizaram limites de detecção distintos. Neste sentido, só fazem sentido as diferenças verificadas entre a sétima e demais campanhas, e entre a quarta e demais campanhas na camada ABTC.

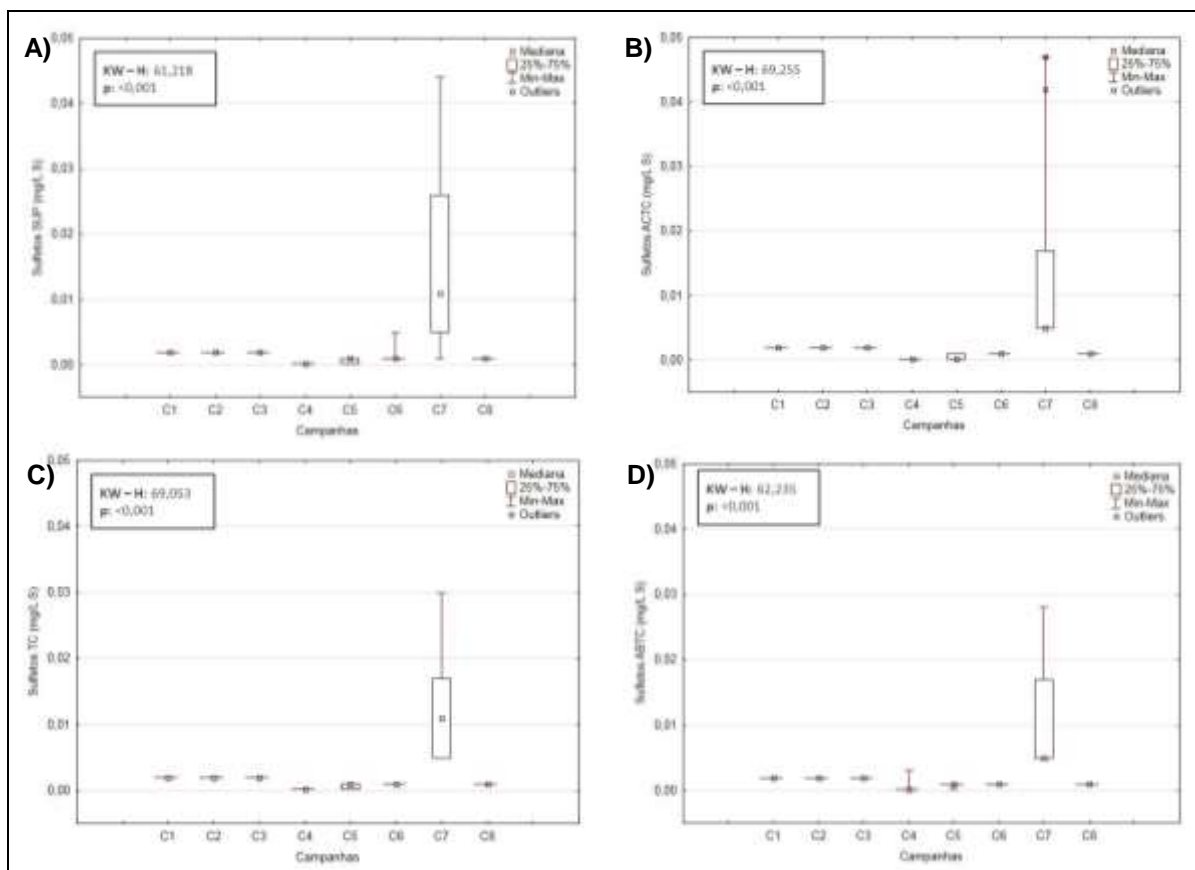


Figura V-24 – Concentrações de sulfetos (mg/L S) observadas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação e demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A) Superfície; B) Acima da termoclina; C) Termoclina e D) Abaixo da Termoclina.

V.1.8 - Fenóis

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

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

Importante destacar que a ausência de concentrações detectáveis de fenóis na água é usual para a área de estudo, uma vez que vários estudos realizados na região não encontraram concentrações detectáveis de fenóis (PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014a, 2014b, 2014c, 2016, 2017; 2018a, 2018b, 2019; PETROBRAS/ ANALYTICAL SOLUTIONS, 2002, 2011a, 2011b, 2013).

Na água produzida pelo FPSO CIT, a concentração de fenóis observada para o 1º semestre de 2019 foi de 0,68 mg/L (680 µg/L). Ainda assim, o descarte deste efluente não resultou em alterações perceptíveis nas estações do entorno no que tange a este parâmetro, uma vez que não foram detectadas concentrações de fenóis nas amostras da água do mar.

V.1.9 - Hidrocarbonetos

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

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

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

Os n-alcenos (olefinas) são hidrocarbonetos de cadeia aberta, similar aos n-alcanos, diferindo apenas pela presença de ligação dupla entre os átomos de

carbono. Geralmente estão ausentes ou aparecem em pequenas quantidades no petróleo, mas são abundantes em produtos de refino como a gasolina.

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

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

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

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

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

Já no que tange à origem destes compostos, existem duas formas de hidrocarbonetos encontrados nos oceanos, os autóctones e os alóctones. Os hidrocarbonetos autóctones são derivados de algas, do zooplâncton ou de bactérias; já os alóctones são provenientes de detritos naturais ou fósseis – produtos de exsudações naturais do fundo oceânico ou poluição. A análise detalhada da distribuição dos hidrocarbonetos em amostras coletadas nas águas e nos sedimentos dos oceanos permite traçar sua origem e diferenciá-los entre as suas duas formas (SHELL/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2004).

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

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

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

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

Nesta campanha de monitoramento, não foram detectadas concentrações de HPA's em nenhuma das estações amostrais pelo método de análise aplicado (LD = 0,002 µg/L). Os resultados encontrados corroboram com a ausência de concentrações detectáveis de HPA's nas demais campanhas de monitoramento realizadas na região (PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014a, 2014b, 2014c, 2016, 2017, 2018a, 2018b, 2019; PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2002, 2013).

A análise de HPA's na água produzida mostrou concentrações acima do limite de detecção para os parâmetros naftaleno (46,20 µg/L), fenantreno (2,25 µg/L), fluoreno (1,3 µg/L) e criseno (0,24 µg/L). Entretanto, devido a ausência de

concentrações detectáveis de HPA's nas estações amostradas, pode-se inferir que o descarte deste efluente não resultou em alterações perceptíveis ao meio marinho do entorno no que tange aos parâmetros supracitados.

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

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

Nas campanhas de monitoramento ambiental do TLD de Tiro & Sidon, os HTP's apresentaram concentrações quantificadas apenas nas três primeiras campanhas, com valores variando de não detectado a 735,793 mg/L (SUP) (PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2011a, 2011b, 2013). Já nas campanhas de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba, foram quantificadas concentrações de HTP's apenas em uma amostra da terceira campanha (119,00 µg/L - ACTC) e em uma amostra da quarta campanha (736,25 µg/L - SUP) (PETROBRAS/BOURSCHEID, 2016, 2017).

Nas campanhas de monitoramento ambiental do TLD de Tiro & Sidon, os n-alcanos apresentaram concentrações detectáveis apenas na segunda e terceira campanhas. Na segunda campanha, foram detectados n-alcanos em 46 das 56 amostras analisadas, com valores entre 3 µg/L (TC) e 365 µg/L (SUP), enquanto que na terceira campanha somente uma amostra mostrou concentração quantificável de n-alcanos, de 17,50 µg/L (ACTC) (PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2011b, 2013). Nas campanhas de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba, foram quantificadas concentrações de n-alcanos apenas em uma amostra da terceira campanha (36,42 µg/L - ACTC) e uma amostra da quarta campanha (16,46 µg/L - SUP) (PETROBRAS/BOURSCHEID, 2016, 2017).

O parâmetro mistura complexa não resolvida (MCNR) apresentou concentrações nas três primeiras campanhas de monitoramento do TLD de Tiro & Sidon, variando entre não detectado, mínimo detectado de 113,90 µg/L (ACTC) e máximo de 673.378 µg/L (SUP, TC) (PETROBRAS/ ANALYTICAL SOLUTIONS, 2011a, 2011b, 2013). A quarta campanha de monitoramento do TLD de Tiro & Sidon não apresentou concentrações detectáveis de MCNR

(PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014b). Nas campanhas de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba, foram quantificadas concentrações de MCNR apenas em uma amostra da terceira campanha (36,00 µg/L - ACTC) e uma amostra da quarta campanha (719,79 µg/L - SUP) (PETROBRAS/BOURSCHEID, 2016, 2017).

Como não foram detectadas concentrações de hidrocarbonetos na maioria das amostras das campanhas anteriores deste projeto, não foram feitos testes estatísticos e gráficos para a comparação das concentrações entre as campanhas.

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

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

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

Na atual campanha de monitoramento, não foram detectadas concentrações acima dos limites de detecção (LD = 0,3 µg/L) para BTEX. As concentrações também foram inferiores ao limite de detecção do método em todas as amostras analisadas das campanhas anteriores de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba (PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014a, 2014c, 2016, 2017, 2018a, 2018b, 2019) e nas quatro campanhas de monitoramento do TLD de Tiro & Sidon (PETROBRAS/ ANALYTICAL SOLUTIONS, 2011a, 2011b, 2013, PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014b).

Os resultados obtidos na análise de BTEX na água produzida mostrou concentrações acima do limite de detecção para os parâmetros benzeno (1.380,00 µg/L), tolueno (785,00 µg/L), etilbenzeno (85,20 µg/L), o-xilenos (184,00 µg/L) e m,p-xilenos (356,00 µg/L). Entretanto, devido a ausência de concentrações detectáveis de BTEX nas estações, de forma análoga às concentrações de HPA's, pode-se inferir que o descarte deste efluente não

resultou em alterações perceptíveis ao meio marinho do entorno, no que tange aos parâmetros acima citados.

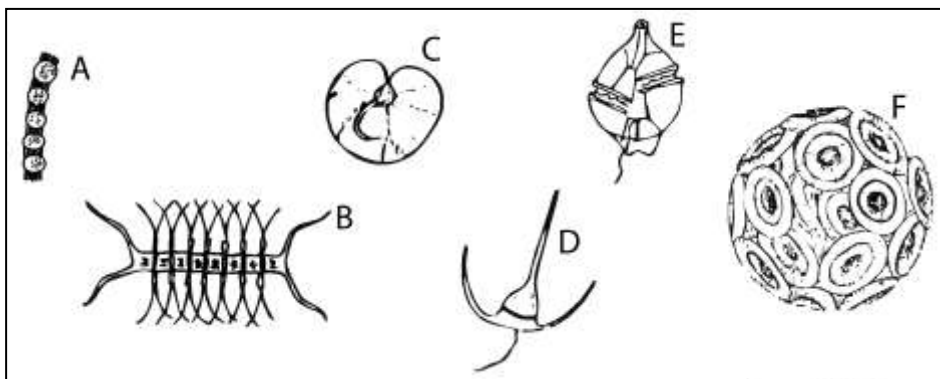
V.2 - PLÂNCTON

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

A categorização dos organismos planctônicos se baseia em inúmeros critérios como dimensão corpórea, habitat, tempo de residência no domínio planctônico e grupo taxonômico. A classificação do plâncton por grupos taxonômicos insere estes organismos marinhos nas categorias bacterioplâncton (bactérias), viroplâncton (vírus), fitoplâncton (algas e demais organismos unicelulares autotróficos), zooplâncton (metazoários e protistas heterotróficos) e ictioplâncton (ovos e larvas de peixes).

V.2.1 - Fitoplâncton

O fitoplâncton é representado por procariotos e eucariotos, pluricelulares ou unicelulares, que podem ou não formar colônias. No entanto, a grande maioria é unicelular. São microrganismos autotróficos que pertencem a várias classes. Microalgas é um termo genérico, pois este grupo é constituído por diversos organismos nos mais variados tamanhos pertencentes às seguintes classes: Bacillariophyceae (diatomáceas); Dinophyceae (dinoflagelados); Chlorophyceae (clorofíceas); Haptophyceae (cocolitoforídeos); Classe Crysophyceae (silicoflagelados); Cryptophyceae (criptofíceas) (BONECKER *et al.*, 2009; LALLI; PARSONS, 1995) (Figura V-25).



Fonte: Bonecker, Bonecker e Bassani (2009).

Figura V-25 - Representação esquemática de alguns gêneros do fitoplâncton. Diatomáceas: (A) *Skeletonema*; (B) *Chaetoceros*; (C) *Pleurosigma*. Dinoflagelados: (D) *Noctiluca*; (E) *Ceratium*. Primnesiófitas: (F) *Coccolithus*.

A comunidade fitoplanctônica possui grande importância nos ecossistemas, pois contribui com aproximadamente 90% da produção orgânica anual dos oceanos, formando a base da teia alimentar marinha (BRANDINI *et al.*, *op. cit.*). Portanto, oscilações em sua estrutura podem acarretar em modificações em todos os níveis tróficos do ecossistema marinho.

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

Densidades elevadas de microalgas indicam alta produtividade biológica (centenas de milhares de organismos por litro), sendo mais comumente observadas em áreas costeiras com reflexos geralmente positivos em ambientes naturais. De acordo com Sournia *et al.* (1991), são estimadas cerca de 5.000 espécies que constituem o fitoplâncton, das quais aproximadamente 300 podem

ocorrer em grandes densidades na água do mar. No entanto, em certas situações, algumas espécies podem ser nocivas ao produzirem toxinas ou por causar impactos negativos ao ecossistema. Dentre as 5.000 espécies estimadas, aproximadamente 40 produzem toxinas (HALLEGRARFF, 1995). Essas espécies podem se reproduzir de forma assexuada, por divisão celular, e intensivamente em espaço de tempo relativamente curto, aumentando consideravelmente a sua biomassa e/ou densidade celular, originando as chamadas florações ou *blooms*.

Na comunidade fitoplanctônica, os organismos presentes estabelecem relações intra e interespecíficas complexas, gerando uma intensa competição por espaço e recursos orgânicos e inorgânicos (BRANDINI *et al.*, 1997). A ecologia e composição do fitoplâncton são frequentemente utilizadas como ferramenta em estudos de caracterização de qualidade de água (TUNDISI; TUNDISI, 2008). Isso ocorre devido ao fato de serem organismos indicadores de alterações ambientais, pois a degradação dos ambientes aquáticos podem influenciar na distribuição espacial e temporal dos mesmos (BARBOSA, 2002).

V.2.1.1 - Avaliação da Amostragem

Ao todo, considerando as oito campanhas de monitoramento, foram coletadas 64 amostras para esse grupo, que totalizaram 113 taxa (Figura V-26).

A curva formada pelo número cumulativo de taxa coletados ao longo das 8 campanhas já realizadas evidencia um incremento maior de taxa entre a 1ª e 30ª (primeira, segunda, terceira e quarta campanhas), e entre a 49ª e 59ª (sétima e oitava campanhas). Durante a terceira campanha, o incremento do número de taxa foi pequeno e houve uma tendência de estabilização da curva. Durante a quarta campanha, ocorre novo incremento, que pode estar associado a uma mudança na composição dos taxa da comunidade local, ou ainda a mudança no laboratório executor das análises taxonômicas, o que pode ter ocasionado diferenças na identificação de alguns organismos. Ressalta-se que tais diferenças são aceitáveis, tendo em conta a subjetividade inerente destas análises, que dependem da experiência e conhecimento dos especialistas, bem como da integridade dos organismos coletados.

Durante a quinta campanha, ocorre nova estabilização da curva, havendo a identificação de apenas mais um táxon, a qual se manteve durante a sexta campanha, com o acréscimo de mais 5 taxa. Na sétima campanha, assim como nas primeiras amostras da oitava campanha, ocorre novamente ascensão da curva devido a novos incrementos, e posterior estabilização da mesma, com leves incrementos até o final da campanha. É possível que ao menos parte destes novos incremento esteja associado a mudanças do laboratório executor das análises taxonômicas e a alteração do método analítico durante a sétima campanha (filtração reversa e sedimentação por 72 horas), que visou adequações e melhorias no projeto.

Em comparação com a curva de Jacknife 1, que representa o número cumulativo de taxa esperado, a distribuição real esteve abaixo da distribuição esperada ao longo das 7 primeiras campanhas, e início da oitava campanha. A partir da segunda amostra da oitava campanha, os pontos estiveram dentro do intervalo do desvio padrão da curva de Jacknife. A tendência a estabilização da curva dos dados reais ao final da oitava campanha evidencia a importância e a adequação do esforço amostral realizado ao longo do projeto, demonstrando que, mesmo com o aumento do esforço amostral, não é esperado um incremento significativo no número de taxa.

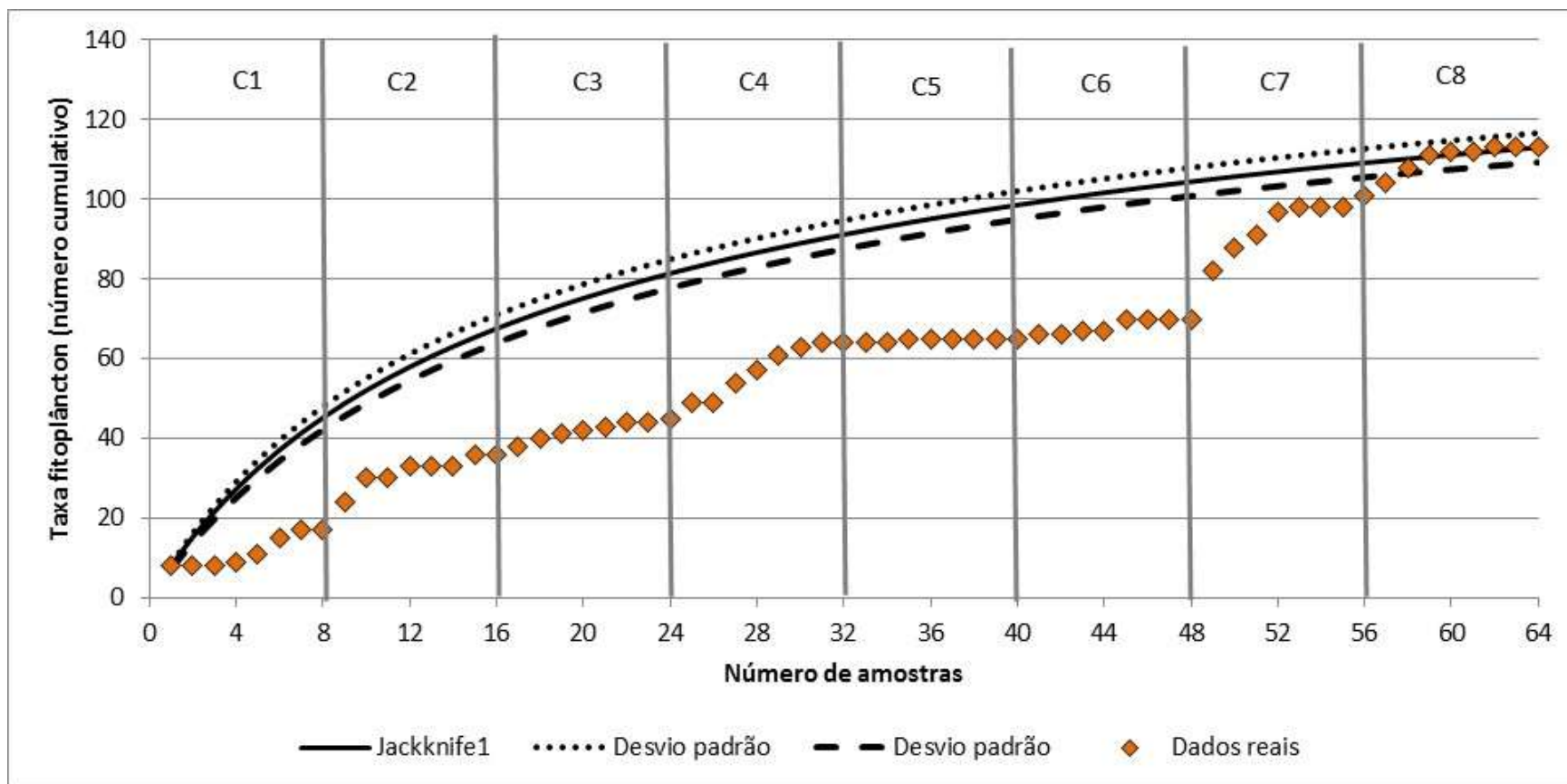


Figura V-26 – Número cumulativo de taxa por amostra de fitoplâncton, encontrados ao longo das oito campanhas do do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A linha preta representa a curva de Jackknife1, ou seja, o número cumulativo de taxa esperados e as linhas tracejadas representam o desvio padrão da curva.

V.2.1.2 - Análise Qualitativa

No presente trabalho, foram registrados organismos pertencentes a quatro divisões Ochrophyta, Pyrrophytophyta, Cyanobacteria e Chrysophyta, além de um registro a nível de reino (Chromista). A divisão Ochrophyta apresentou riqueza total de 22 taxa, enquanto a divisão Pyrrophytophyta, de 17 taxa; Chrysophyta apresentou 4 taxa, enquanto Cyanobacteria e o reino Chromista registraram 3 e 2 taxa, respectivamente. Vale ressaltar que o nível taxonômico das identificações foi variável, e que podem existir mais espécies dentro dos taxa identificados em níveis superiores, como gênero, família, etc. (Figura V-27). Esses registros também foram feitos em campanhas anteriores de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba (PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014a, 2014c, 2016, 2017, 2018^a, 2018b, 2019), com exceção do reino Chromista, registrado pela primeira vez somente durante a execução da sétima campanha. A listagem dos taxa fitoplanctônicos coletados na presente campanha está contida no Anexo X-4.

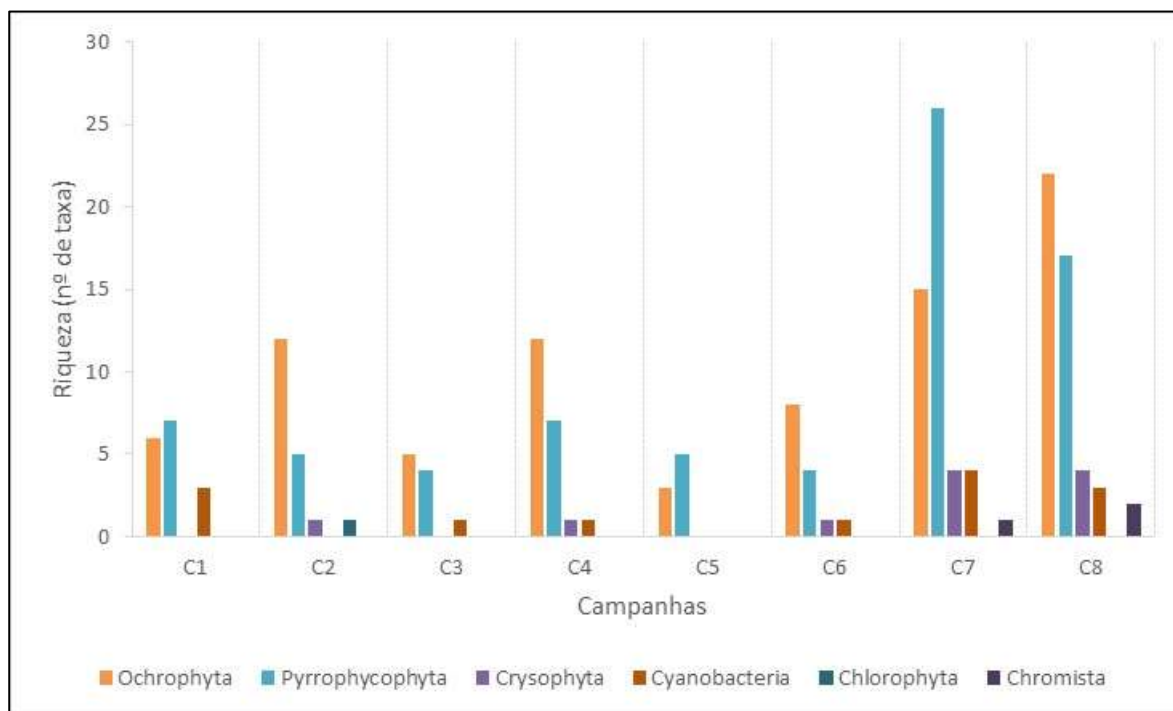


Figura V-27 – Riqueza de taxa das divisões fitoplanctônicas ao longo das oito campanhas de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

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

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

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

Tanto os dinoflagelados (Divisão Pyrrophytophyta) quanto as diatomáceas (Divisão Ochrophyta e Chrysophyta), registrados na atual campanha, são organismos de grande importância para as comunidades fitoplanctônicas, pois

constituem a base da teia alimentar aquática e possuem alta diversidade de espécies (BONECKER *et al.*, 2009; BRANDINI *et al.*, 1997; RAVEN *et al.*, 2001).

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

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

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

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

Algumas espécies de algas são capazes ainda de produzir toxinas, nocivas ao homem e ao meio ambiente. No entanto, as mesmas são consideradas nocivas quando ocorrem em altas concentrações, acima de 10^6 ind/L (BRANDINI *et al.*, 1997; VILLAC, 1990). Por este motivo, o monitoramento das comunidades

fitoplanctônicas representa uma ferramenta importante para análise de qualidade da água e avaliação do equilíbrio ecológico nos sistemas aquáticos.

V.2.1.3 - Análise Quantitativa

Na Tabela V-15 são apresentados os valores de riqueza, densidade, diversidade e equitabilidade para a comunidade fitoplânctônica encontrada na atual campanha. Já na Tabela V-16, são apresentados os resultados mínimo e máximo dos dados ecológicos do fitoplâncton obtidos nas sete campanhas anteriores de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba, assim como nas quatro campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Teste de Longa Duração (TLD) na Área de Tiro & Sidon, Bloco BM-S-40, considerando apenas os resultados obtidos nas estações M1000 e J1002.

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

Estação	Estratos	Riqueza	Densidade (ind/L)	Diversidade (bits/ind)	Equitabilidade
DP-B&P_M1000	SUP	23	3700	2,34	0,75
	ACTC	21	2880	2,25	0,74
	TC	22	2660	2,23	0,72
	ABTC	18	2500	2,34	0,81
DP-B&P_J1002	SUP	16	1440	1,94	0,70
	ACTC	24	2680	2,61	0,82
	TC	19	2240	2,27	0,77
	ABTC	24	3240	2,39	0,75
	mínimo	16,00	1440,00	1,94	0,70
	máximo	24,00	3700,00	2,61	0,82
	média	20,88	2667,50	2,30	0,76
	desvio padrão	2,95	671,54	0,19	0,04

Tabela V-16 – Resultados (mínimo e máximo) dos índices ecológicos calculados para o fitoplâncton nas campanhas de monitoramento anteriores do DP de Baúna e Piracaba e região.

	Riqueza		Densidade (ind/L)		Diversidade (bits/ind)		Equitabilidade	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
TLD-TIR_C1 ^{1*}	11	16	31.474,00	62.542,00	1,29	1,91	0,50	0,72
TLD-TIR_C2 ^{2*}	14	19	150.427,75	385.901,00	0,44	1,02	0,36	0,80
TLD-TIR_C3 ^{3*}	-	-	1.326.818,00	2.511.966,00	-	-	-	-
TLD-TIR_C4 ^{4*}	2	11	4.000,00	132.636,00	0,56	2,13	0,68	0,92
DP-B&P_C1 ⁵	4	9	3.600,00	20.000,00	1,35	2,93	0,52	0,93
DP-B&P_C2 ⁶	0	10	0,00	19.000,00	0,00	2,09	0,00	1,00
DP-B&P_C3 ⁷	1	3	100,00	1.200,00	0,00	1,01	0,00	1,00
DP-B&P_C4 ⁸	0	10	0,00	1.000,00	0,00	1,89	0,00	0,97
DP-B&P_C5 ⁹	0	3	0,00	220,00	0,00	0,74	0,00	0,67
DP-B&P_C6 ¹⁰	1	10	80,00	1.140,00	0,00	1,62	0,00	0,94
DP-B&P_C7 ¹¹	15	24	880,00	25.960,00	1,40	2,72	0,52	0,94

*Dados referentes as estações M1000 e J1002.

Obs.: Dados de riqueza, diversidade e equitabilidade de TLD-TIR - C3 não disponíveis.

Fonte: 1 = Petrobras/Analytical Solutions (2011a); 2 = Petrobras/Analytical Solutions (2011b); 3 = Petrobras/Analytical Solutions (2013); 4 = Petrobras/Bourscheid (2014b); 5 = Petrobras/Bourscheid (2014a); 6 = Petrobras/Bourscheid (2014c); 7 = Petrobras/Bourscheid (2016); 8 = Petrobras/Bourscheid (2017); 9 = Petrobras/Bourscheid (2018a); 10 = Petrobras/Bourscheid (2018b); 11 = Petrobras/Bourscheid (2019).

A análise da comunidade fitoplanctônica registrou um total de 48 taxa, dentre os quais 2 foram identificados a nível de reino, 1 a nível de classe, 2 a nível de ordem, 1 a nível de família, 19 a nível de gênero e 23 a nível de espécie. O número de taxa variou entre 16 e 24 entre as amostras (média $20,88 \pm 2,95$ taxa).

Os dados da atual campanha são bem superiores a riqueza encontrada nas campanhas realizadas anteriormente na região, exceto para a sétima campanha, que registrou riqueza semelhante aos valores registrados na oitava campanha.

A sétima e a oitava campanhas de monitoramento apresentaram maior amplitude de valores, assim como as maiores riquezas de taxa em relação as demais campanhas deste projeto (Figura V-28). Foram encontradas diferenças significativas entre os valores de riqueza de taxa das oito campanhas de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba (ANOVA, $p < 0,05$). As campanhas 7 e 8 diferiram significativamente das demais, enquanto a campanha 1 diferiu significativamente das campanhas 3 e 5 (Tukey, $p < 0,05$).

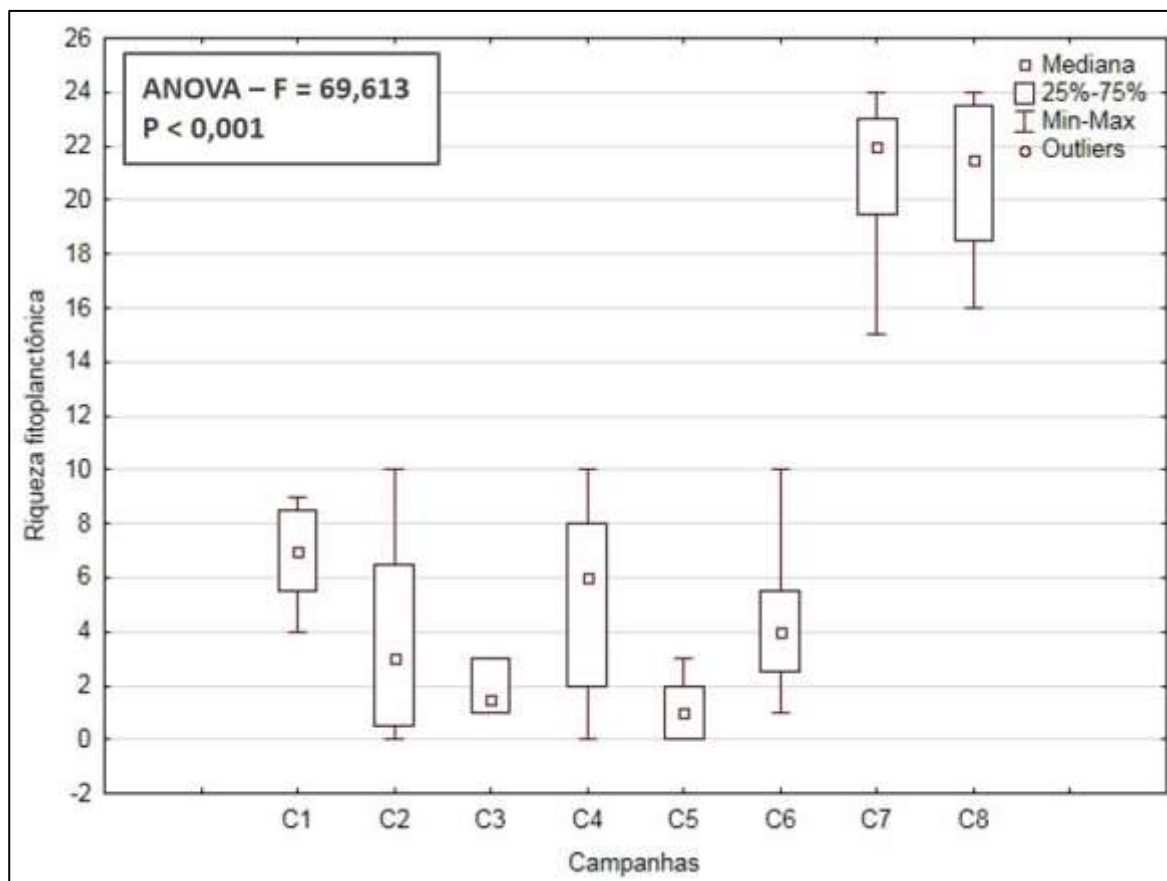


Figura V-28 – Box plots representativos dos valores de riqueza (nº de táxons) das comunidades fitoplancônicas encontradas nas oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

A densidade média dos organismos fitoplancônicos foi de $2.667,50 \pm 671,54$ ind/L, variando de 1.440,00 a 3.700,00 ind/L, nas amostras da superfície da estação DP-B&P_J1002 e DP-B&P_M1000, respectivamente. Em comparação aos dados de densidade já verificados para a região (Tabela V-16), os resultados obtidos na atual campanha são inferiores aos obtidos no TLD na Área de Tiro & Sidon, assim como na primeira, segunda e sétima campanhas do DP de Baúna e Piracaba, e bem superiores aos registros obtidos nas demais campanhas de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba. A lista completa com os valores quantitativos dos taxa é apresentada no Anexo X-4.

Foram encontradas diferenças significativas entre a densidade fitoplancônica das oito campanhas de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba (*Kruskal-Wallis*, $p < 0,05$): a primeira e a sétima campanhas diferiram significativamente da

terceira, da quarta, da quinta e da sexta campanhas, enquanto a atual campanha diferiu da quinta (*Tukey*, $p < 0,05$) (Figura V-29).

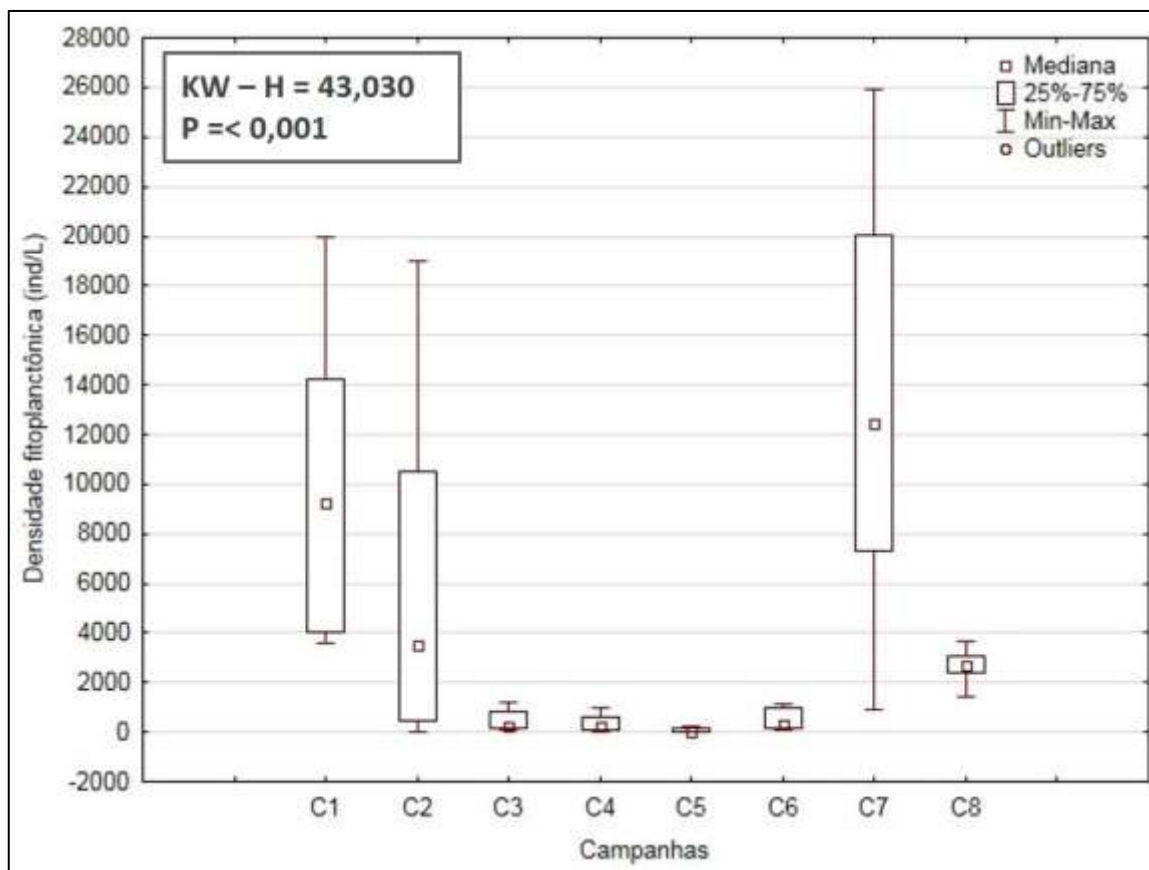


Figura V-29 – Box plots representativos dos valores de densidade (ind/L) das comunidades fitoplanctônicas encontradas nas oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

Nas áreas oceânicas do Brasil, a densidade fitoplanctônica varia de 50×10^3 a 200×10^3 ind/L (KOENING; MACEDO, 1999; MEDEIROS *et al.*, 1999). No entanto, altas densidades podem ser encontradas devido a florações de espécies de algas oportunistas a condições adversas no ambiente ou fenômenos de ressurgência (CASTRO; MOSER, 2012).

A divisão Ochrophyta apresentou valores bem superiores de densidade, com média $1.382,50 \pm 470,31$ ind/L; Pyrrophytophyta apresentou densidade média $1.045,00 \pm 183,85$ ind/L, enquanto Chrysophyta registrou média de $172,50 \pm 62,28$ ind/L, Cyanobacteria de $42,50 \pm 77,41$ ind/L e Chromista de $25,00 \pm 42,43$

ind/L (Figura V-30). Em todos os registros ocorreu grande dispersão em torno da média.

Na primeira campanha de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba, as cianobactérias (Cyanobacteria) e as diatomáceas (Ochrophyta) foram os grupos mais representativos quanto ao parâmetro densidade, representando 55% e 30% da densidade encontrada, respectivamente (PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014a); o mesmo foi observado na terceira campanha em que representaram 48,7% e 33,3%, respectivamente (PETROBRAS/BOURSCHEID, 2016). Já na segunda, na quarta, na quinta e na sexta campanha, a divisão Ochrophyta foi a mais abundante (PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014c, 2017, 2018a, 2018b), contribuindo com 73%, 80%, 83% e 94% da densidade, respectivamente. Na sétima campanha, a divisão Pyrrophytophyta apresentou as maiores densidades, representando aproximadamente 92% da densidade registrada nessa campanha.

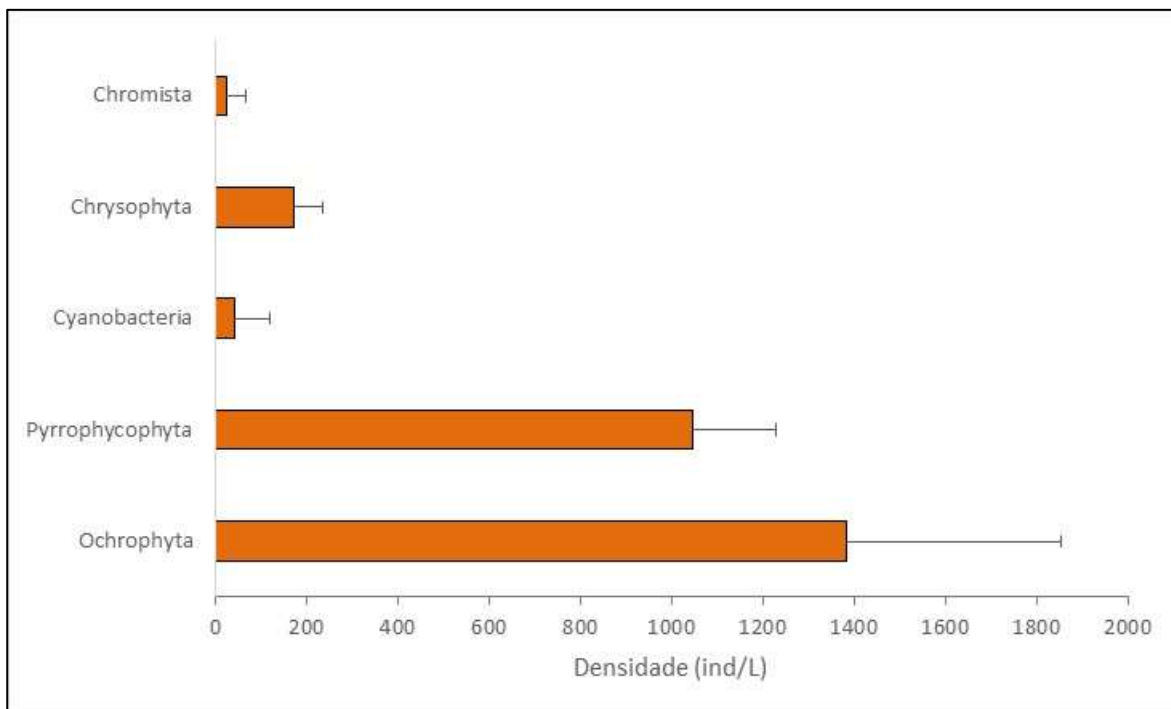


Figura V-30 – Densidade de organismos (ind/L) das divisões fitoplanctônicas na atual campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A barra laranja representa a densidade média do grupo \pm desvio-padrão.

A diversidade média dos organismos fitoplanctônicos foi de $2,30 \pm 0,19$ (bits/ind), variando entre 1,94 e 2,61 na atual campanha. Os registros da atual campanha são superiores aos encontrados nas campanhas realizadas anteriormente na região, exceto na primeira e na sétima campanhas de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba, que registraram valores mais variáveis, porém mais próximos dos registrados na atual campanha (Tabela V-16).

Na Figura V-31, são apresentados os valores de diversidade de fitoplâncton obtidos nas oito campanhas de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba. A segunda campanha apresentou maior variação dos valores, enquanto a sétima campanha apresentou a maior diversidade média. Foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas (*Kruskal-Wallis*, $p < 0,05$): a primeira, a sétima e a oitava campanhas apresentaram diferenças significativas em relação a terceira e a quinta campanhas (*Tukey*, $p < 0,05$).

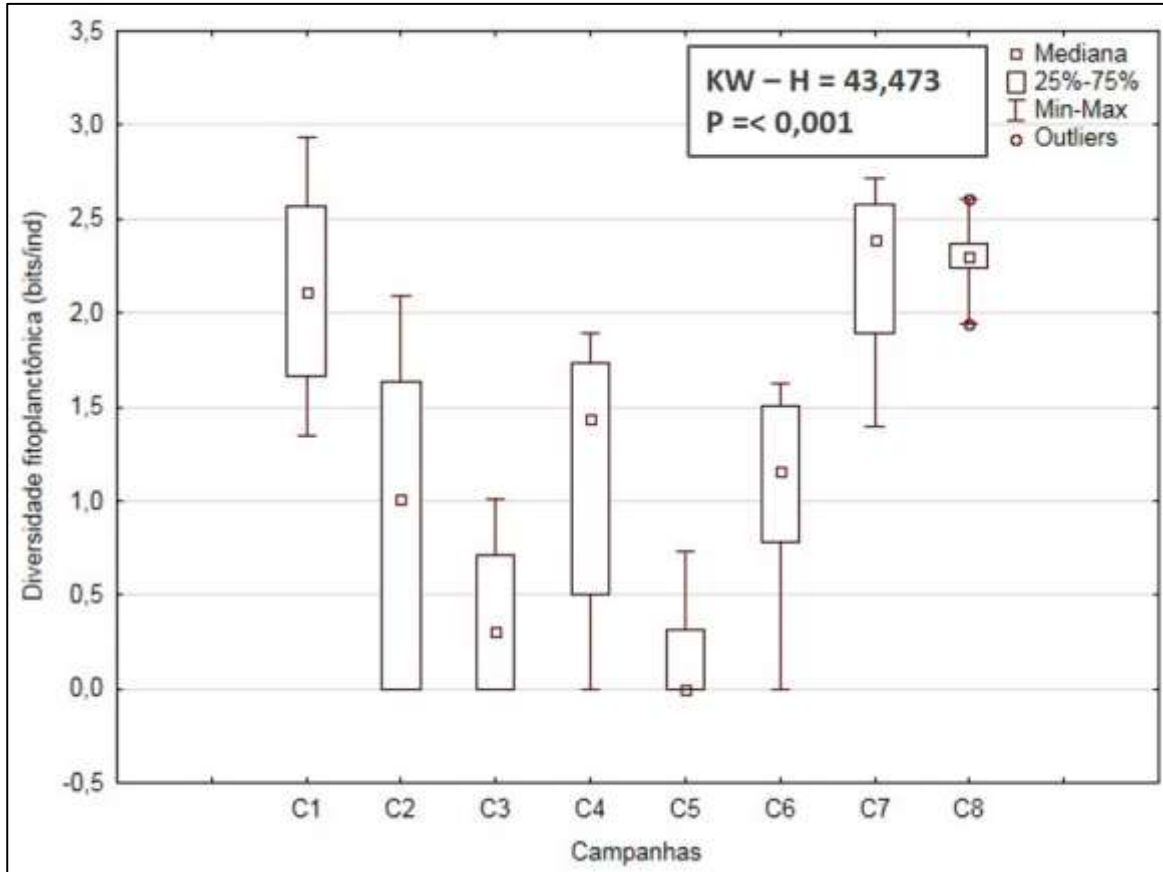


Figura V-31 - Box plots representativos dos valores de diversidade (bits/ind) das comunidades fitoplanctônicas encontradas nas oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

A equitabilidade média dos organismos fitoplanctônicos foi de $0,76 \pm 0,04$, variando de 0,70 a 0,82 na atual campanha. Os valores obtidos apresentaram-se menos variáveis e com valor máximo ligeiramente inferior aos resultados de equitabilidade obtidos nas campanhas já realizadas na região (Tabela V-16).

Na Figura V-32, são apresentados os valores de equitabilidade de fitoplâncton obtidos nas oito campanhas de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba. A quinta campanha apresentou os menores valores de equitabilidade. Foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas (ANOVA, $p < 0,05$). A quinta campanha diferiu significativamente da primeira, da sexta, da sétima e da oitava campanhas (Tukey, $p < 0,05$).

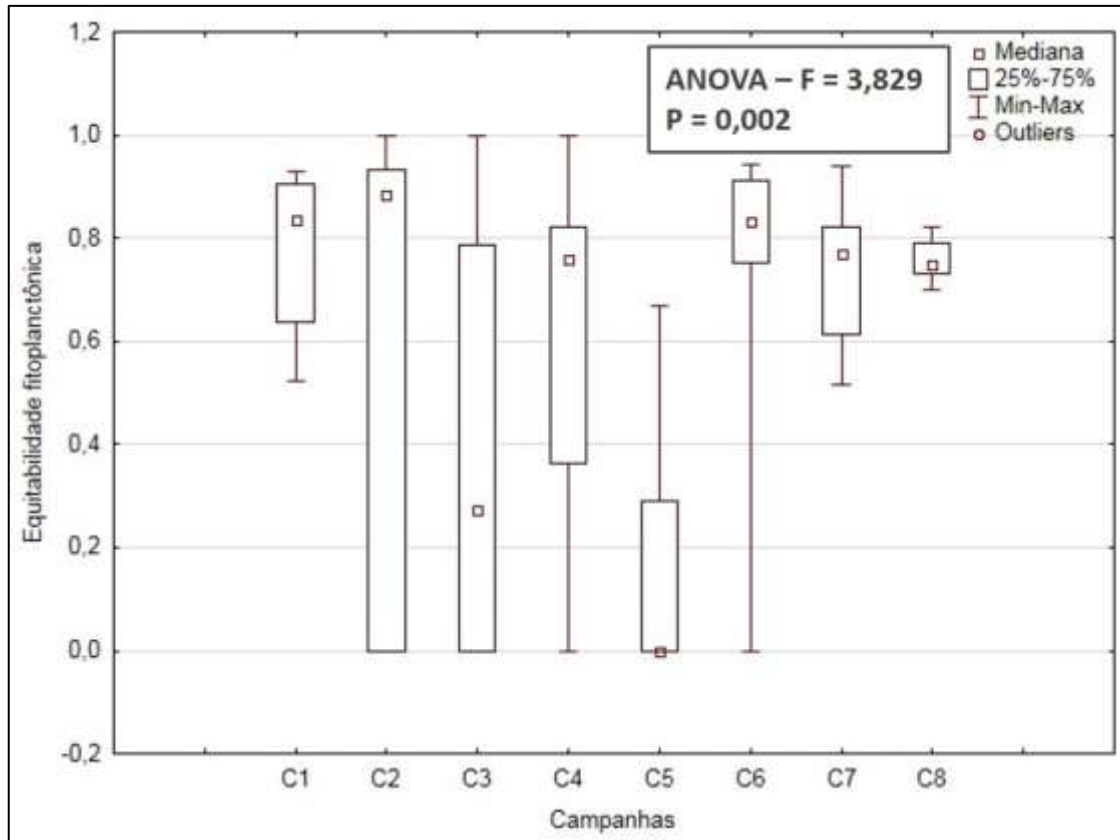


Figura V-32 - Box plots representativos dos valores de equitabilidade das comunidades fitoplancônicas encontradas nas oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

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

As alterações analíticas adotadas a partir da sétima campanha, com o emprego de filtração reversa e tempo de sedimentação mínima de 72 horas,

também parecem ter influenciado nos resultados obtidos e, assim, não é possível ser conclusivo acerca das diferenças estatísticas verificadas entre a sétima e a oitava campanha e a maioria das demais campanhas para todos os índices ecológicos avaliados, podendo tais diferenças estar associadas não apenas às alterações na ocorrência do fitoplâncton no meio, mas também à otimização da metodologia analítica. A influência do método poderá ser melhor avaliada posteriormente, com a continuidade das campanhas e obtenção de novos dados conforme metodologia otimizada.

V.2.1.4 - *Análise da Distribuição Espacial do Fitoplâncton*

Avaliando a riqueza total acumulada em cada estação, pode-se observar que um total de 41 taxa foram registrados na estação DP-B&P_M1000 e 32 taxa na estação DP-B&P_J1002 (Figura V-33).

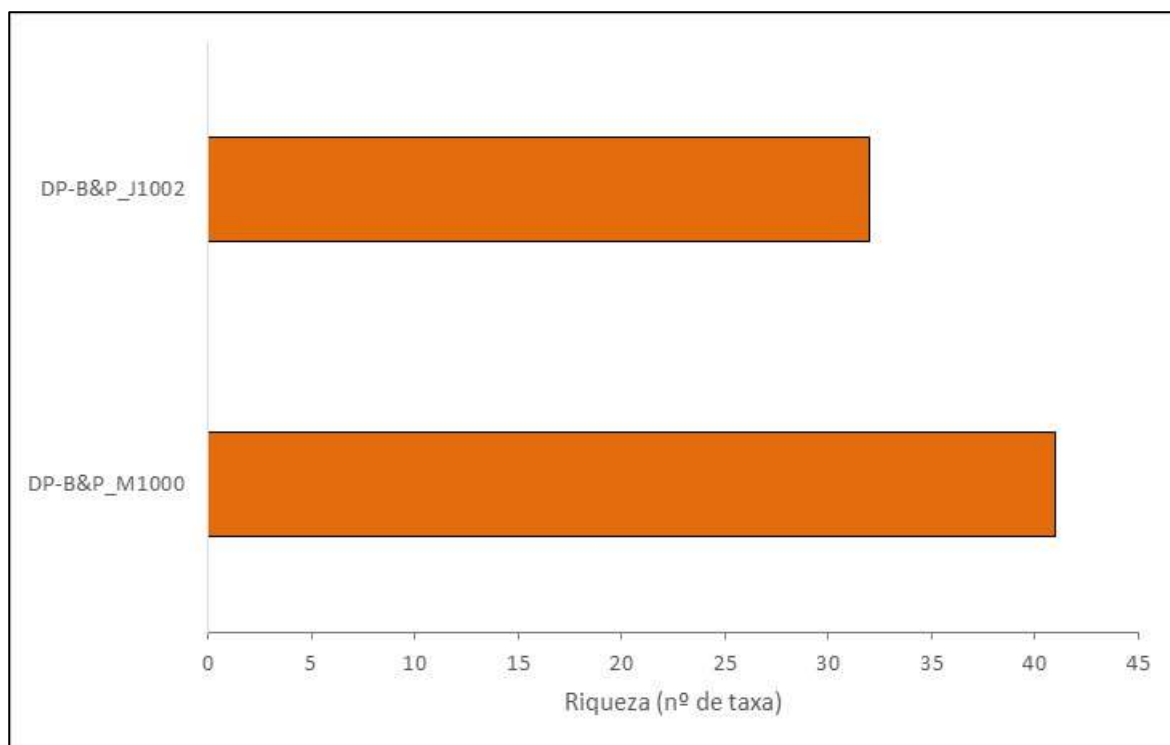
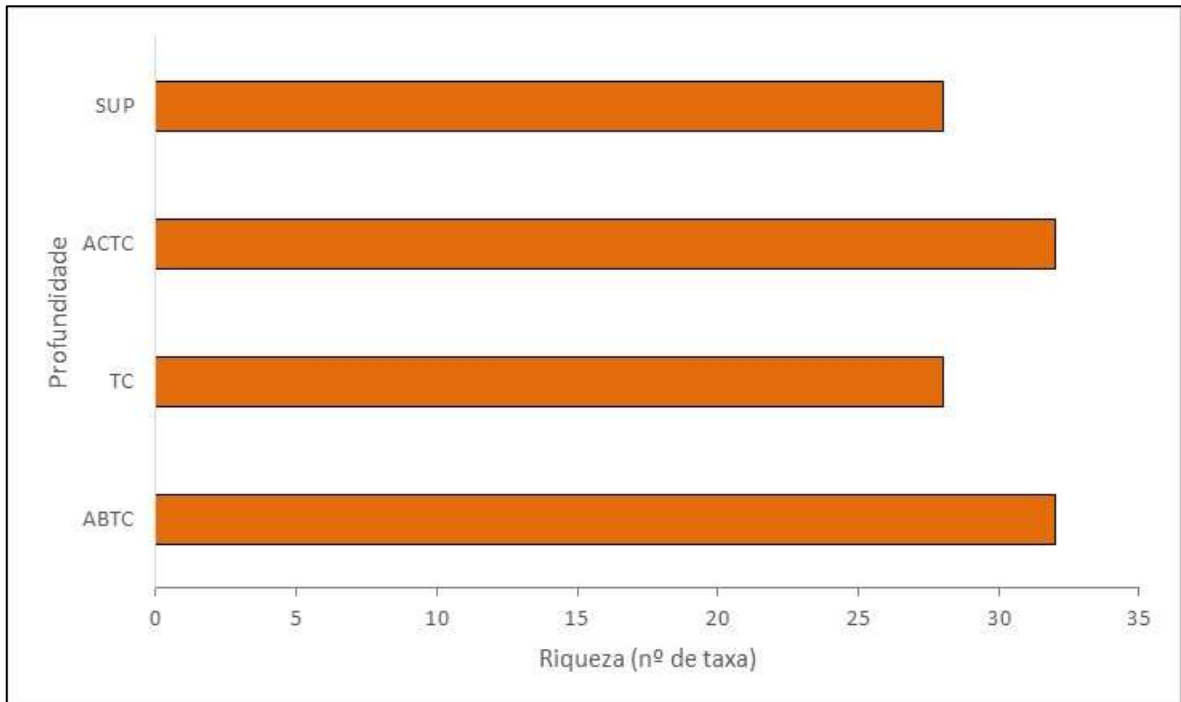


Figura V-33 – Número de taxa fitoplanctônicas nas duas estações (DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002) da atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A barra laranja representa a riqueza total (acumulando as profundidades).

A riqueza total nas diferentes profundidades variou de 28 a 32 taxa, sendo observada riqueza máxima acima e abaixo da termoclina ($n = 32$) e mínima na superfície e na termoclina ($n = 28$) (Figura V-34).

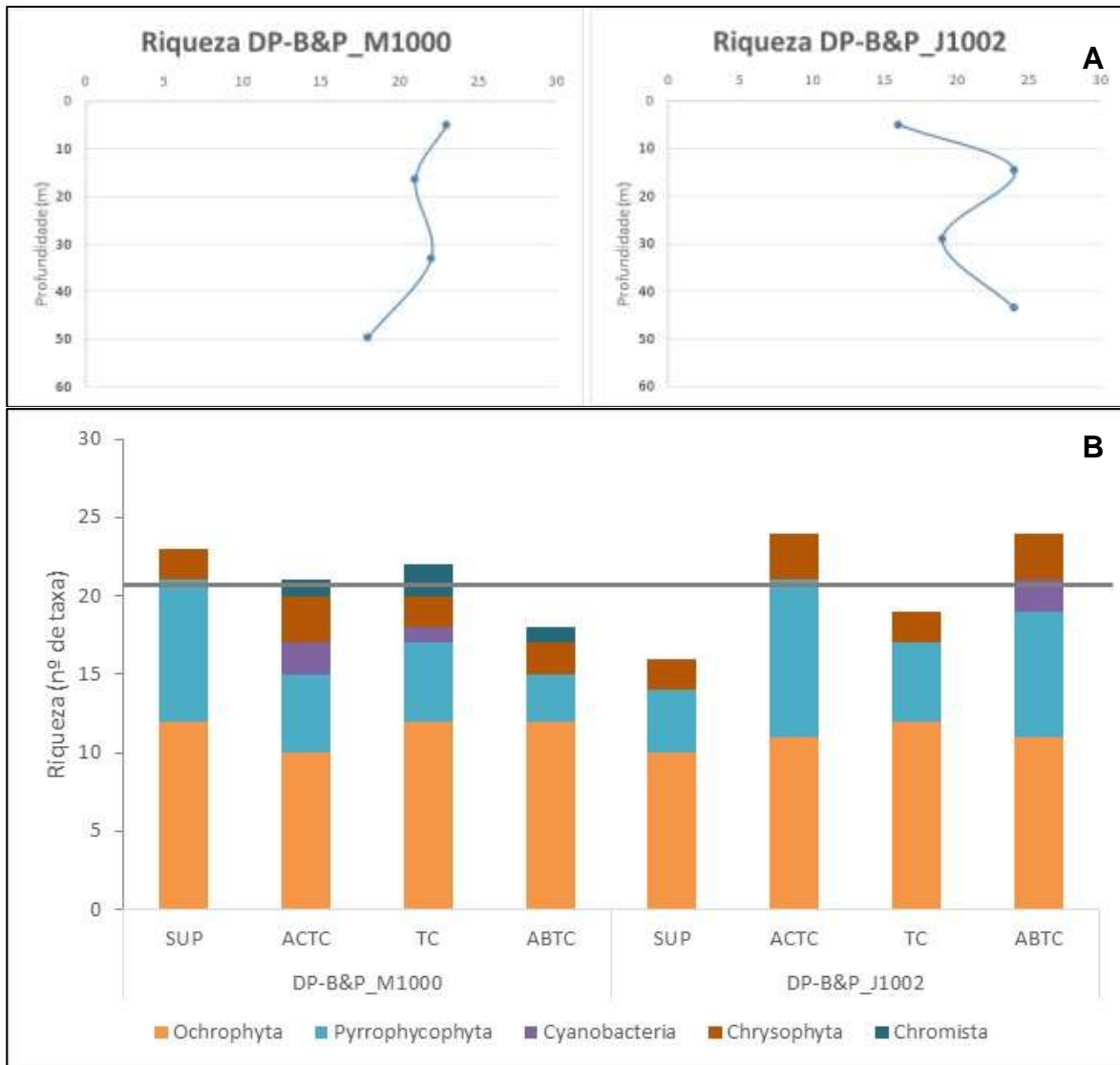


Legenda: SUP: amostragem na superfície; ACTC: amostragem acima da termoclina; TC: amostragem na termoclina; ABTC: amostragem abaixo da termoclina.

Figura V-34 – Número de taxa fitoplânctônicas nas quatro profundidades (SUP, ACTC, TC e ABTC) da atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A barra laranja representa a riqueza total (acumulando as estações).

Avaliando todas as amostras com relação à riqueza de taxa, as duas estações apresentaram distribuição vertical sem um padrão definido. Na estação DP-B&P_M1000, a maior e a menor riqueza foram registradas na superfície ($n = 23$) e abaixo da termoclina ($n = 18$), respectivamente, enquanto que na estação DP-B&P_J1002, os maiores registros foram observados acima e abaixo da termoclina ($n = 24$), e a menor riqueza da estação foi verificada na superfície ($n = 16$) (Figura V-35). Ao analisar a distribuição de taxa entre as estações e profundidades, foi possível observar que Ochrophyta, Pyrrophytophyta e Chrysophyta ocorreram em todas as amostras de ambas as estações, sendo observada maior riqueza de Ochrophyta em todas as profundidades; a divisão

Cyanobacteria foi registrada em ACTC e TC da estação DP-B&P_M1000 e em ABTC da estação DP-B&P_J1002, enquanto o reino Chromista foi registrado em todas as amostras da estação DP-B&P_M1000, exceto na superfície (Figura V-35). Os maiores valores de riqueza nas estações estiveram relacionados às maiores riquezas de Ochrophyta.



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

Figura V-35 – Número de taxa fitoplanctônicas nas duas estações (DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002) e nas quatro profundidades (SUP, ACTC, TC e ABTC) da atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A) Perfis de variação da riqueza na coluna d'água nas duas estações. B) Gráfico de barras, número de taxa dos filos fitoplanctônicos; a linha cinza representa a média de todas as amostras.

Com relação ao parâmetro densidade média nas duas estações, a estação DP-B&P_M1000 obteve valor maior ($2935,00 \pm 533,26$ ind/L) se comparada a DP-B&P_J1002, que obteve média de $2400,00 \pm 759,65$ ind/L (Figura V-36). Observa-se alto valor de desvio-padrão de ambas as médias.

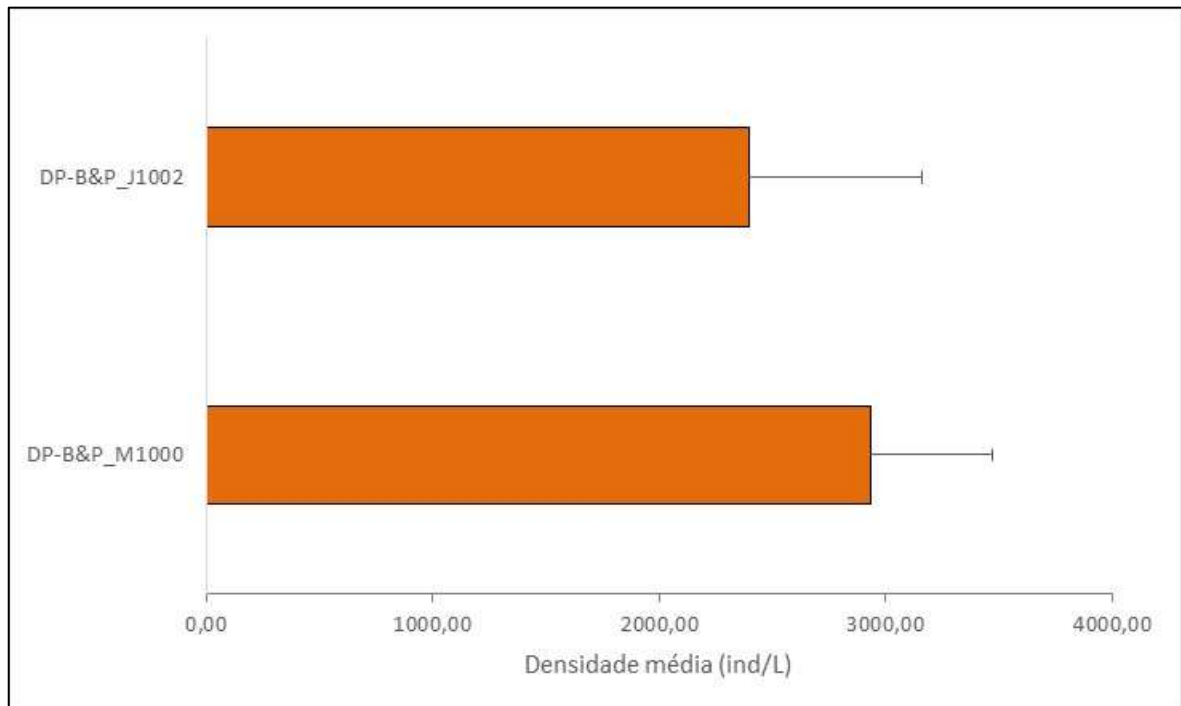
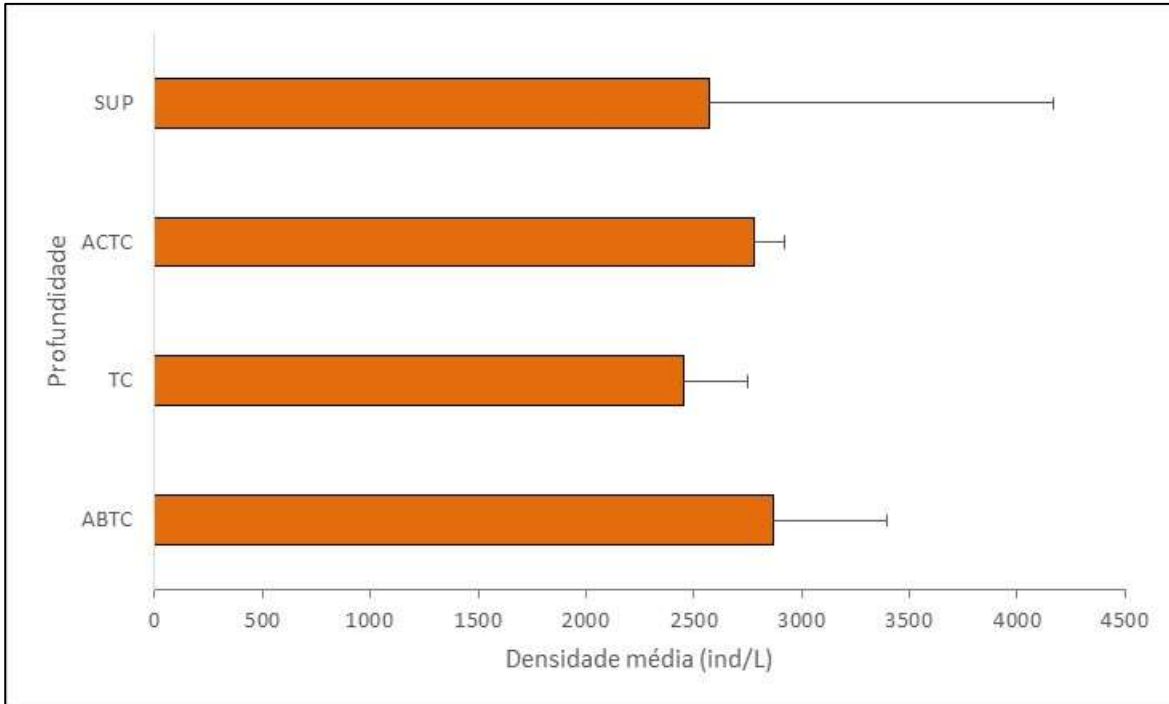


Figura V-36 – Densidade de organismos fitoplanctônicos (ind/L) nas duas estações (DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002) da atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Bauna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A barra laranja representa a densidade média das profundidades \pm desvio-padrão.

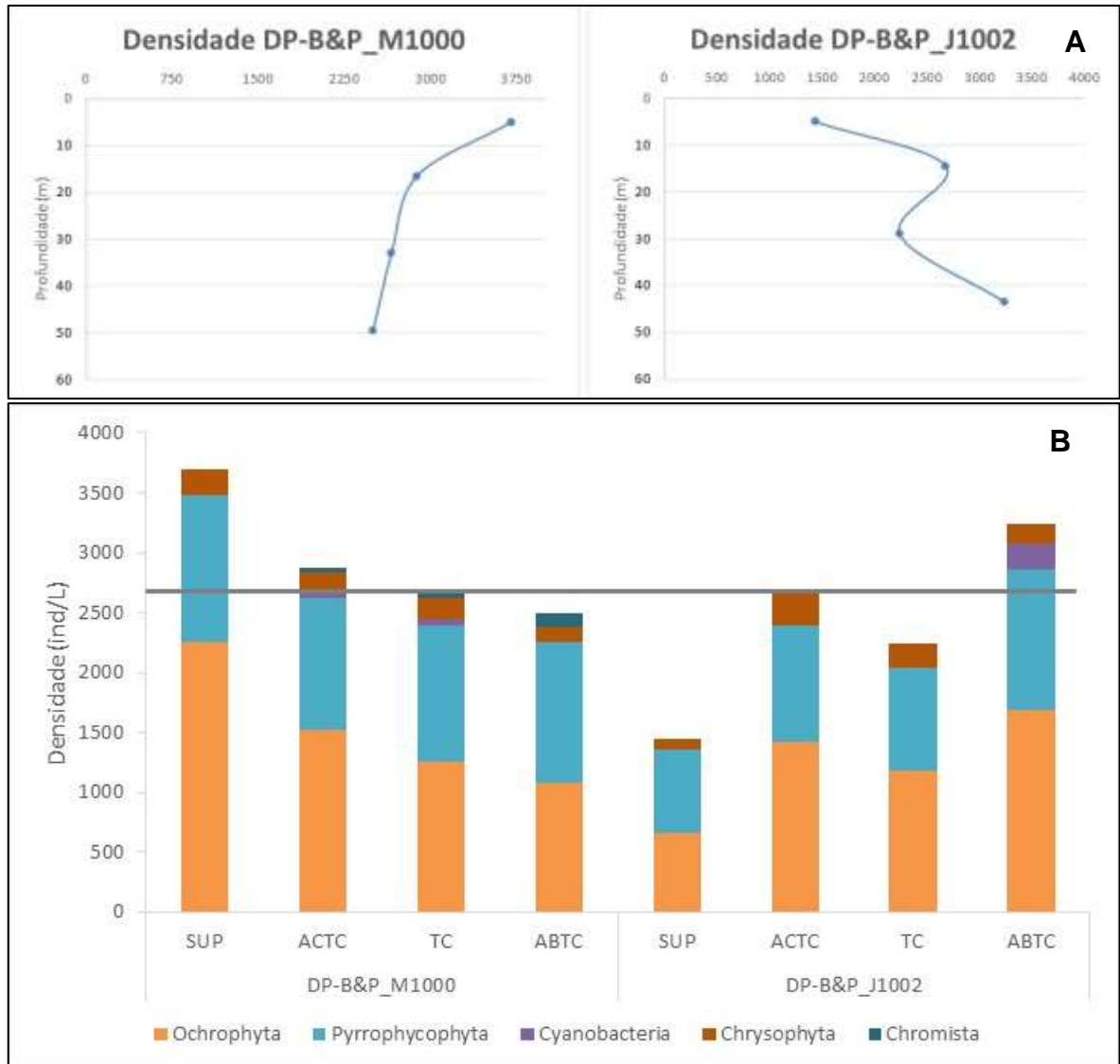
A densidade média foi diferente entre as profundidades, sendo observados valores superiores em ABTC ($2.870,00 \pm 523,26$ ind/L). Na termoclina (TC) foi registrada a menor densidade média ($2.450,00 \pm 296,98$ ind/L). As demais profundidades apresentaram densidades médias de $2.570,00 \pm 1.598,06$ (SUP) e $2.780,00 \pm 141,42$ ind/L (ACTC) (Figura V-37).



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

Figura V-37 – Densidade de organismos fitoplanctônicos (ind/L) nas quatro profundidades (SUP, ACTC, TC e ABTC) da atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A barra laranja representa a densidade média \pm desvio-padrão.

Avaliando as diferentes amostras, é possível observar que, assim como verificado para a riqueza, não foi observado padrão de distribuição vertical. A densidade na estação DP-B&P_J1002 apresentou maiores valores em ABTC, seguida de ACTC. Já na estação DP-B&P_M1000 foram observados maiores valores de densidade na superfície e menores valores conforme o aumento da profundidade. Ao analisar a distribuição da densidade de taxa entre as estações e profundidades, foi possível observar que Pyrrophytocyta e Ochrophyta dominaram em número de indivíduos em todas as profundidades de ambas as estações (Figura V-38). Os maiores valores de densidade nas estações estiveram relacionados às maiores densidades de Ochrophyta.



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

Figura V-38 – Densidade de organismos fitoplanctônicos (ind/L) nas duas estações (DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002) e nas quatro profundidades (SUP, ACTC, TC e ABTC) da atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A) Perfis de variação da densidade na coluna d’água nas duas estações. B) Gráfico de barras com densidade dos filos fitoplanctônicos; linha cinza representa a média de todas as amostras.

A diversidade de Shannon e a equitabilidade apresentaram distribuição similar ao longo das profundidades em cada estação, com maiores valores abaixo da termoclina (ABTC) da estação DP-B&P_M1000 e acima da termoclina (ACTC) da estação DP-B&P_J1002, enquanto os menores valores de diversidade e

equitabilidade foram registrados na superfície da estação DP-B&P_J1002 (Figura V-39). Verifica-se ainda menor variação dos dados ao longo da estação DP-B&P_M1000, em comparação com a estação DP-B&P_J1002. Os valores obtidos são representativos de média diversidade e média a alta equitabilidade em todas as amostras, demonstrando uma composição da comunidade relativamente diversa e uma relação entre as abundâncias dos organismos bem distribuída.

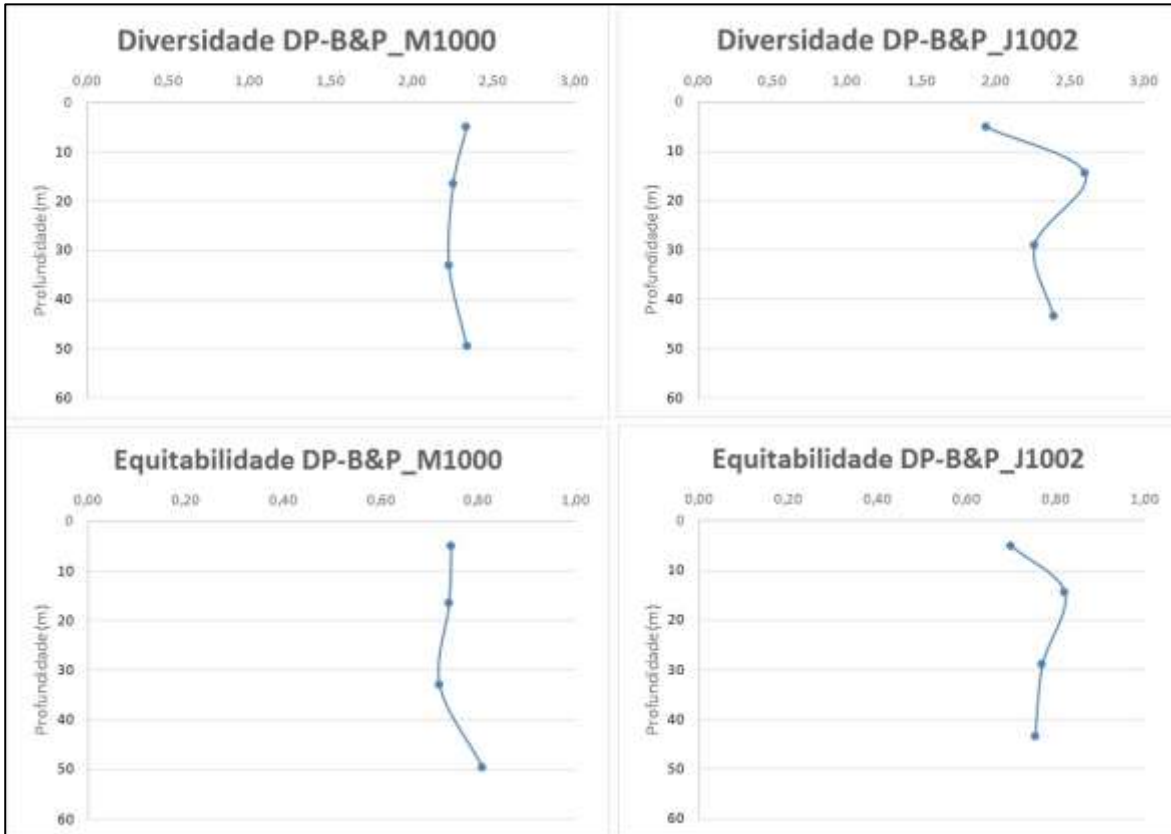


Figura V-39 – Diversidade e equitabilidade da comunidade fitoplancônica nas duas estações (DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002) e nas quatro profundidades (SUP, ACTC, TC e ABTC) da atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

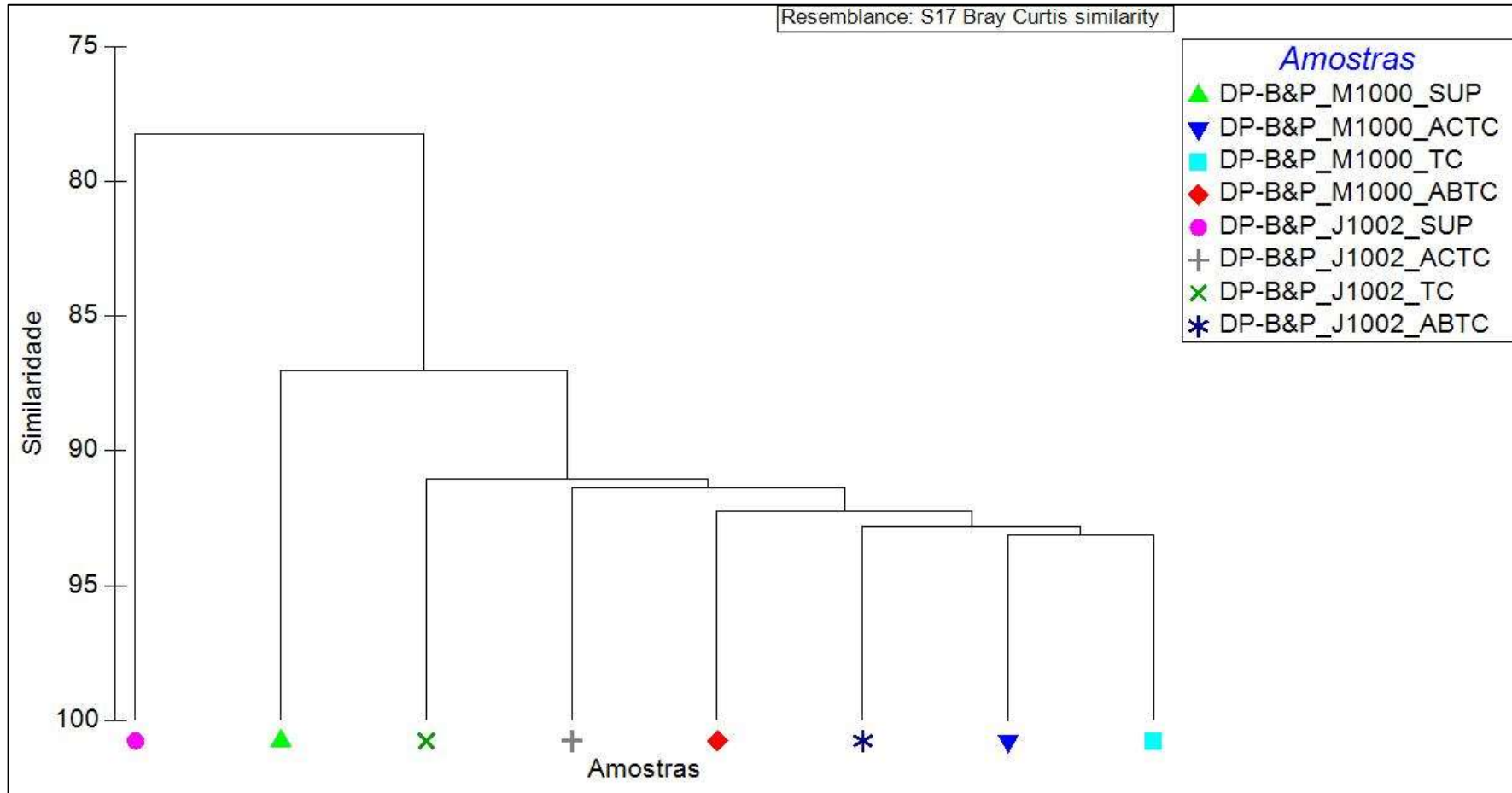
A distribuição da comunidade fitoplancônica no sistema marinho é diretamente influenciada por fatores físicos, químicos e biológicos, como intensidade de luz, temperatura, disponibilidade de nutrientes e predação. A termoclina, nas regiões tropicais, pode funcionar como uma barreira natural impedindo que águas mais profundas ricas em nutrientes alcancem a camada superficial, onde há maior disponibilidade de luz (MANN; LAZIER, 2006). Assim,

variações verticais e horizontais nas densidades fitoplanctônicas podem ocorrer naturalmente nas regiões oceânicas em função da variação dos diferentes parâmetros limitadores da produção primária (MANN; LAZIER, 2006). Na horizontal, a variação da distribuição ocorre ao longo do eixo costa-oceano, influenciada pelos aportes continentais e pelos processos oceânicos. Na vertical, a diferença ocorre principalmente em locais com relevante turbulência e correntes ascendentes, como áreas de ressurgência e de convergência e divergência (BONECKER *et al.*, 2009).

Embora se espere maior riqueza e densidade nas camadas mais superficiais por esses organismos serem diretamente influenciados pela incidência luminosa na coluna d'água (LOURENÇO; MARQUES-JR, 2009; REBELLO *et al.*, 1988), na presente campanha não foi observada clara zonação vertical da comunidade avaliada. Provavelmente, esse resultado está relacionado ao fato de todas as amostras terem sido coletadas em profundidades inferiores a 49,50 m, estando, portanto, dentro da zona fótica.

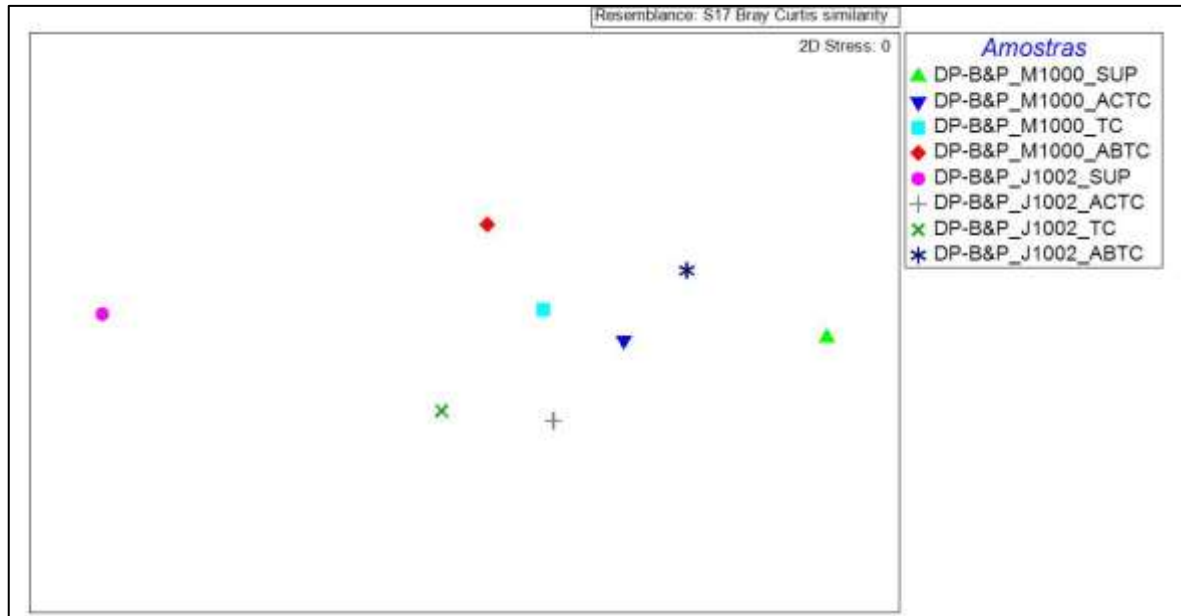
V.2.1.5 - **Análise de Cluster**

A análise de *Cluster* mostrou similaridades variando entre 78 e 93%. Com 78% de similaridade, ocorreu a separação da amostra DP-B&P_J1002_SUP em relação às demais, provavelmente pelos menores valores registrados para todos os índices ecológicos analisados nessa amostra. Com 98% de similaridade entre si, ocorreu o agrupamento das amostras DP-B&P_M1000_TC e DP-B&P_M1000_ACTC, as quais apresentaram resultados próximos dos índices ecológicos. Com 92% de similaridade, ocorreu a separação das amostras em 5 grupos: i) DP-B&P_J1002_SUP; ii) DP-B&P_M1000_SUP, com o maior valor de densidade; iii) DP-B&P_J1002_TC; iv) DP-B&P_J1002_ACTC; v) demais amostras (Figura V-40). Esta condição também foi observada na análise de MDS (Figura V-41). O MDS apresentou *stress* no valor de 0. Na literatura, valores acima de 0,20 não representam uma boa ordenação entre a matriz de dados reproduzidos e a matriz de dados observados (CLARKE; WARWICK, 2001). Portanto, o atual valor de *stress* representa uma boa ordenação dos dados.



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

Figura V-40 – Dendrograma de agrupamento (Cluster) da comunidade fitoplancônica nas duas estações (DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002) e nas quatro profundidades (SUP, ACTC, TC e ABTC) na atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.



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

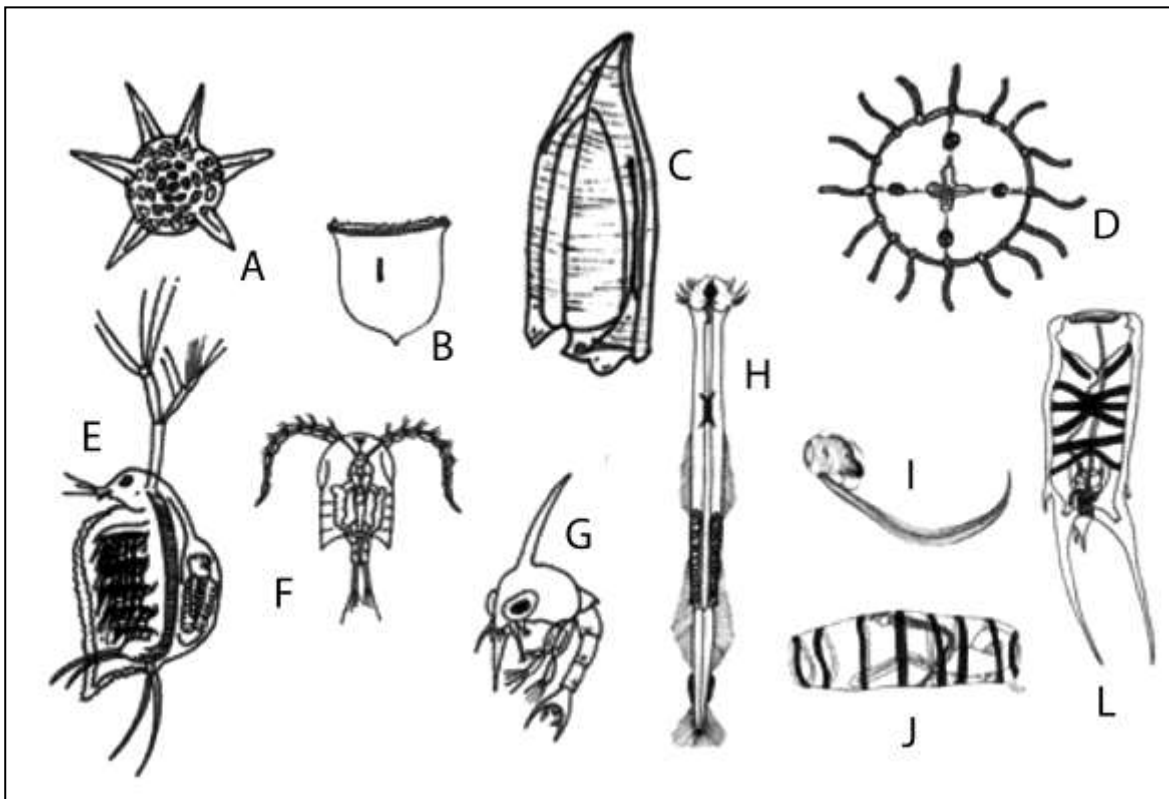
Figura V-41 – Escalonamento multidimensional (MDS) da comunidade fitoplânctônica nas duas estações (DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002) e nas quatro profundidades (SUP, ACTC, TC e ABTC) na atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

V.2.2 - Zooplâncton

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

Em contraste com o fitoplâncton, que consiste de uma variedade relativamente pequena de organismos, o zooplâncton é extremamente diverso, abrangendo uma série de formas, que compreendem uma grande variedade de grupos de animais e protistas. Os principais representantes dessa comunidade

são crustáceos, cladóceros e copépodes. Além disso, também estão presentes diversos grupos de protistas (foraminíferos, radiolários, acantários, flagelados e tintinídeos), cnidários, ctenóforos, moluscos, poliquetas e quetognatos e cordados (Appendicularia), sendo menos frequentes nessa comunidade (BONECKER *et al.*, 2009; BRANDINI *et al.*, 1997). A Figura V-42 mostra diversos exemplos dos principais componentes do zooplâncton no ambiente marinho.



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

Figura V-42 – Esquema demonstrando alguns dos principais componentes da comunidade zooplancônica no ambiente marinho: Radiolaria (A) Tintinnina (B) Siphonophora (C) Hydromedusae (D) Cladocera (E) Copepoda (F) Larva de Crustacea (G) Chaetognatha (H) Appendicularia (I) Doliolida (J) Salpida (L).

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

com relação à ciclagem de nutrientes e o fluxo de energia, sendo diretamente influenciado pelo estrato autotrófico (fitoplâncton) (HUTCHINSON, 1967).

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

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

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

V.2.2.1 - Avaliação da Amostragem

Ao todo, considerando as oito campanhas de monitoramento, foram coletadas 16 amostras para esse grupo, as quais contabilizaram, de forma cumulativa, 129 taxa (Figura V-43), sendo o incremento do número de taxa levemente mais acentuado até a quarta campanha, onde já havia sido coletado 75% do total dos taxa observados. Nota-se ainda que o decaimento na ordem dos incrementos ao longo das amostras ocorre de forma tênue, sem grandes saltos nos valores de riqueza entre as campanhas, e com grande tendência a estabilização da curva. Importante ressaltar que entre a terceira e quarta campanhas, houve mudança no laboratório executor das análises taxonômicas, o que pode ter ocasionado diferenças na identificação de alguns organismos. Tais diferenças são aceitáveis, tendo em conta a subjetividade inerente destas análises, que dependem da

experiência e conhecimento dos especialistas, bem como da integridade dos organismos coletados.

Em comparação com a curva de Jacknife 1, que representa o número cumulativo de taxa esperado, a distribuição real esteve abaixo, porém muito próxima da distribuição esperada, principalmente até a quinta campanha, aproximando-se da distribuição esperada no decorrer de cada campanha realizada, e atingindo o intervalo do desvio padrão da curva de Jacknife nas amostras das três últimas campanhas de monitoramento. Esse resultado, juntamente com a tendência crescente de estabilização da curva, evidencia a importância e adequação do esforço amostral realizado ao longo do monitoramento do DP de Baúna e Piracaba, demonstrando que, mesmo com o aumento do esforço, não é esperado um incremento significativo no número de taxa.

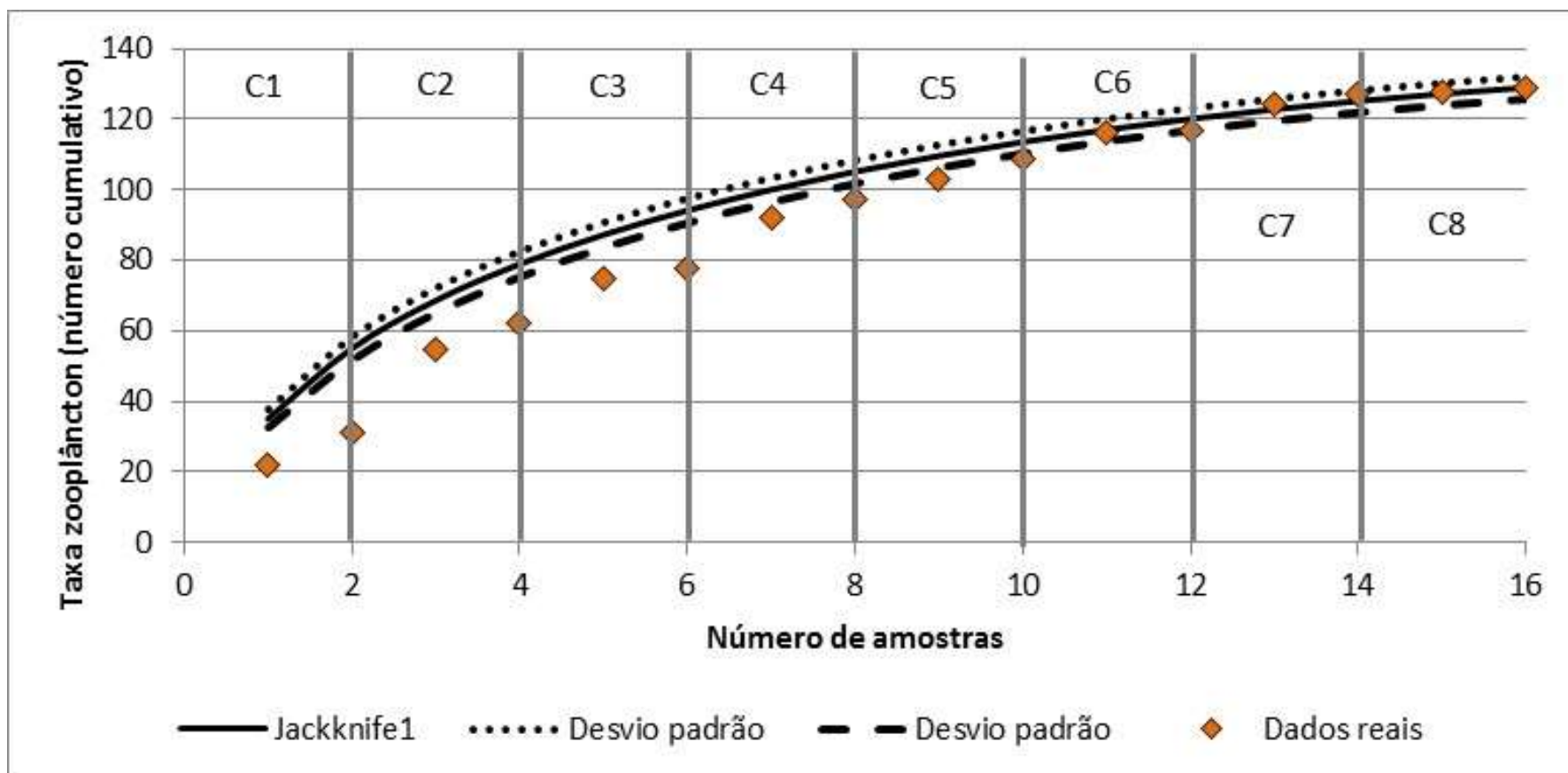


Figura V-43 – Número cumulativo de taxa por amostra de zooplâncton, encontrados ao longo das sete campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A linha preta representa a curva de Jackknife1, ou seja, o número cumulativo de taxa esperados e as linhas tracejadas representam o desvio padrão da curva.

V.2.2.2 - Análise Qualitativa

Foram identificados organismos pertencentes a nove filos (Anellida, Arthropoda, Bryozoa, Chaetognatha, Chordata, Cnidaria, Ctenophora, Mollusca e Protozoa). Todos esses filos já foram registrados nas campanhas de monitoramento realizadas anteriormente na região (PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014a, 2014b, 2014c, 2016, 2017, 2018a, 2018b, 2019; PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2011a, 2011b, 2013). O filo com maior número de *taxa* foi Arthropoda, com riqueza de 28 *taxa*. Esse grupo se destacou em relação aos demais, que tiveram riqueza de 5 (Cnidaria), 4 (Chaetognatha), 3 (Mollusca), 2 *taxa* (Chordata) e 1 táxon (Annelida, Bryozoa, Ctenophora e Protozoa) (Figura V-44). A lista completa com os *taxa* encontrados é apresentada no Anexo X-5.

Os artrópodes foram representados pela Classe Malacostraca, Classe Ostracoda, Classe Branchiopoda e Classe Maxillopoda. Os artrópodes são comumente dominantes nas comunidades zooplanctônicas (BRANDINI *et al.*, 1997).

O resultado de dominância de Arthropoda são corroborados pelos dados das campanhas anteriores de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba e também do TLD de Tiro & Sidon, que encontraram os artrópodes como o grupo mais rico (PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014a, 2014b, 2014c, 2016, 2017, 2018a, 2018b, 2019; PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2011a, 2011b, 2013). No presente trabalho, cerca de 60% dos *taxa* eram desse filo. Nas campanhas anteriores desse monitoramento, esse grupo registrou cerca de 80%, 78%, 71%, 68%, 64%, 56% e 64%, respectivamente, dos *taxa* coletados e os outros filos também registraram contribuição percentual baixa.

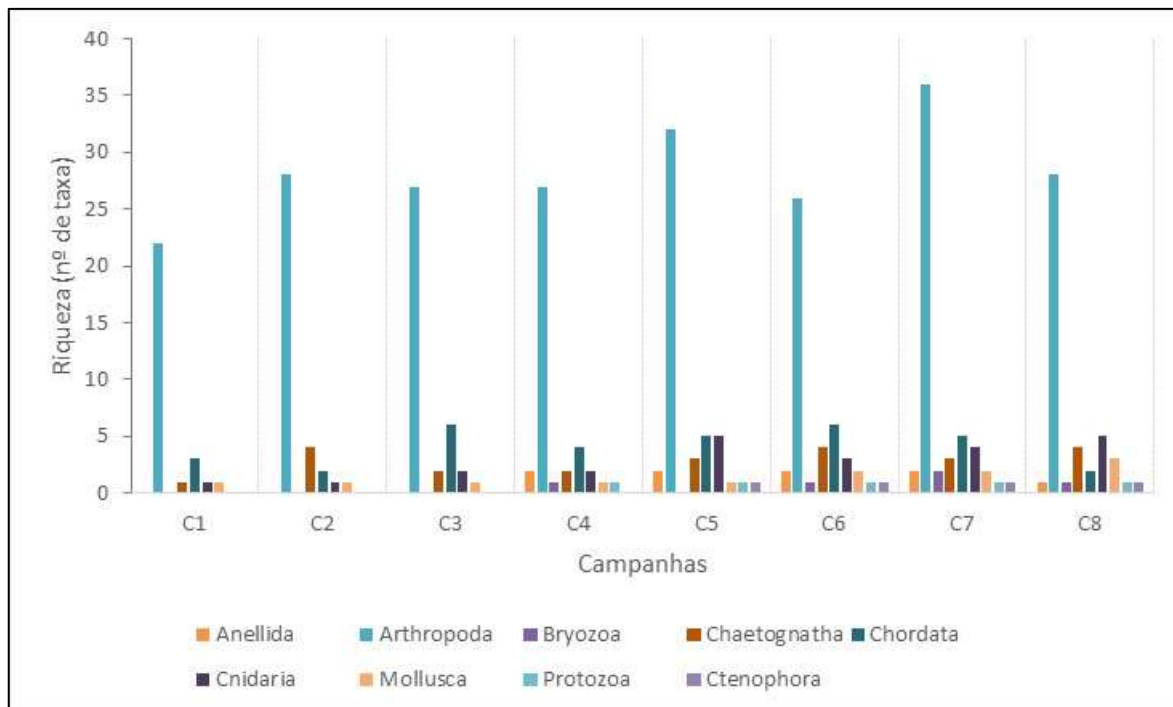


Figura V-44 – Riqueza de taxa dos filos zooplanctônicos ao longo das oito campanhas de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

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

Na literatura, muitos trabalhos demonstram que os Copepoda são dominantes na comunidade zooplanctônica, chegando a representar 98% do total de densidade das amostras (COELHO-BOTELHO *et al.*, 1999). Este grupo é reconhecidamente dominante na Bacia de Santos (PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014a, 2014c, 2016, 2017, 2018a, 2018b, 2019), bem como na plataforma continental brasileira de maneira geral (BRANDINI *et al.*, 1997; NOGUEIRA *et al.*,

1999). Na área do talude, mais especificamente nos blocos BMS-08, 09, 10, 11 e 21, esse grupo também é dominante nas amostras (PETROBRAS/HABTEC, 2003).

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

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

As classes Thaliacea e Appendicularia, pertencentes ao filo Chordata, são componentes frequentes do zooplâncton, apesar de normalmente não serem abundantes em biomassa (VEGA-PÉREZ; CAMPOS; SCHINKE, 2011). Também foram registrados indivíduos do Filo Ctenophora. Nestes, embora sejam quase transparentes, a bioluminescência e a iridescência nos pentes ciliares são comuns, propriedades que os tornam visíveis na coluna de água, tanto de noite quanto de dia (OLIVEIRA *et al.*, 2007). Pertencentes ao filo Cnidaria, foram registradas as classes Cubozoa e Hydrozoa. Essa última faz parte do zooplâncton gelatinoso, tem corpo flexível, transparente ou semitransparente e consistência gelatinosa. Os indivíduos pertencentes a essa classe ocupam o nicho de predadores do carcino e ictioplâncton em ambientes pelágicos e tem grande importância ecológica em cadeias tróficas do ecossistema pelagial (NASCIMENTO; OLIVEIRA, 2010).

V.2.2.3 - Análise Quantitativa

Na Tabela V-17, são apresentados os valores de riqueza, densidade, diversidade e equitabilidade para a comunidade zooplânctônica encontrada na atual campanha. Já na Tabela V-18, são apresentados os valores mínimo e máximo dos resultados dos índices ecológicos das sete campanhas anteriores de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba, assim como das quatro campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Teste de Longa Duração (TLD) na Área de Tiro & Sidon, Bloco BM-S-40, considerando apenas os resultados obtidos nas estações M1000 e J1002.

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

Estação	Riqueza	Densidade (ind/m ³)	Diversidade (bits/ind)	Equitabilidade
DP-B&P_M1000	40	820,43	3,27	0,89
DP-B&P_J1002	37	1345,49	3,07	0,85
mínimo	37,00	820,43	3,07	0,85
máximo	40,00	1345,49	3,27	0,89
média	38,5	1082,96	3,17	0,87
desvio padrão	2,12	371,27	0,14	0,03

Na comunidade zooplanctônica, foram registrados, ao todo, 46 taxa, dentre os quais, 2 foram identificados em nível de filo, 7 em nível de classe, 1 em nível de subclasse, 3 em nível de ordem, 2 em nível de família, 1 em nível de gênero e 30 foram identificados em nível de espécie. A riqueza nas estações variou de 37 a 40 taxa, apresentando média de $38,50 \pm 2,12$ taxa, portanto, com baixa variação em torno da média (5,5%).

Os dados observados na atual campanha são superiores a maioria dos resultados de riqueza registrados nas campanhas anteriormente realizadas na região, embora estejam na faixa de variação observada para a área (Tabela V-18)

Tabela V-18 – Resultados (mínimo e máximo) dos índices ecológicos calculados para o zooplâncton nas campanhas de monitoramento anteriores do DP de Baúna e Piracaba e região.

	Riqueza		Densidade (ind/m ²)		Diversidade (bits/ind)		Equitabilidade	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
TLD-TIR_C1 ^{1*}	19	23	255,32	716,17	2,07	2,22	0,69	0,74
TLD-TIR_C2 ^{2*}	29	32	804,99	823,16	0,99	1,02	0,65	0,69
TLD-TIR_C3 ^{3*}	23	24	1135,7	1233,70	-**	3,68	-**	0,79
TLD-TIR_C4 ^{4*}	25	26	51725,00	152619,00	2,20	2,26	0,68	0,69
DP-B&P_C1 ⁵	22	27	437,18	1904,17	1,54	2,31	0,34	0,49
DP-B&P_C2 ⁶	27	29	868,00	1974,00	2,61	2,83	0,79	0,84
DP-B&P_C3 ⁷	31	34	798,00	1158,00	1,72	2,25	0,50	0,64
DP-B&P_C4 ⁸	31	35	171,95	941,29	2,59	2,82	0,73	0,82
DP-B&P_C5 ⁹	37	41	111,70	188,55	3,11	3,14	0,84	0,86
DP-B&P_C6 ¹⁰	38	40	5049,45	9202,97	2,85	3,07	0,77	0,84
DP-B&P_C7 ¹¹	45	50	477,76	690,45	2,99	3,51	0,78	0,90

*Estações M1000 e J1002

**Informação não disponível

Fonte: 1 = Petrobras/Analytical Solutions (2011a); 2 = Petrobras/Analytical Solutions (2011b); 3 = Petrobras/Analytical Solutions (2013); 4 = Petrobras/Bourscheid (2014b); 5 = Petrobras/Bourscheid (2014a); 6 = Petrobras/Bourscheid (2014c); 7 = Petrobras/Bourscheid (2016); 8 = Petrobras/Bourscheid (2017); 9 = Petrobras/Bourscheid (2018a); 10 = Petrobras/Bourscheid (2018b); 11 = Petrobras/Bourscheid (2019).

Os valores de riqueza obtidos nas amostras das oito campanhas do DP de Baúna e Piracaba são apresentados na Figura V-45. Pode-se observar que a sétima campanha apresentou os maiores valores de riqueza em relação as demais. Entretanto, não foram observadas diferenças significativas entre a riqueza de taxa das oito campanhas de monitoramento (*Kruskal-Wallis, $p > 0,05$*).

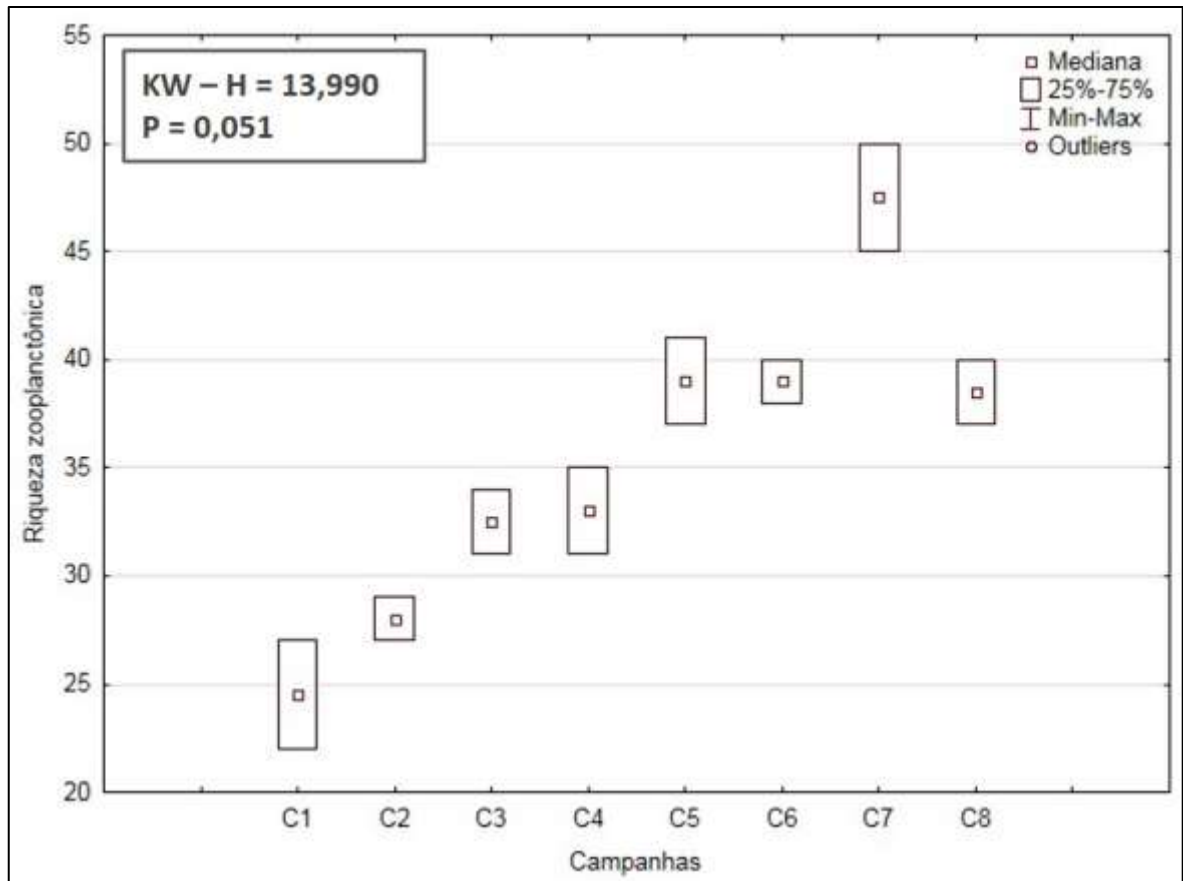


Figura V-45 – Box plots representativos dos valores de riqueza de taxa (número de taxa) das comunidades zooplancônicas encontradas ao longo das oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

A densidade média de organismos zooplancônicos na atual campanha foi de $1.082,96 \pm 371,27 \text{ ind/m}^3$, variando entre 820,43, na estação DP-B&P_M1000 e $1.345,49 \text{ ind/m}^3$ na estação DP-B&P_J1002. Os valores de densidade registrados para a região variaram bastante entre os estudos, sendo os dados obtidos na atual campanha intermediários e na faixa de variação dos resultados obtidos para

a região, conforme pode ser visualizado na Tabela V-18. A lista completa com os valores quantitativos dos taxa da atual campanha é apresentada no Anexo X-5.

Bassani *et al.* (1999) realizou levantamento de trabalhos que estudaram a densidade de zooplâncton na plataforma continental do sudeste do Brasil. Nesse trabalho, a autora descreve uma densidade anual média desses organismos de 3×10^4 ind/m³. Esse trabalho também afirma que 46% dos valores observados na literatura situam-se entre 1 e 2×10^4 ind/m³ e que os valores comumente flutuam entre 1 e 5×10^4 ind/m³, apresentando variação sazonal. Na região oceânica, mais especificamente nos blocos BMS-08, 09,10,11 e 21, a densidade variou entre aproximadamente 4.000 ind/m³ e 35.003 ind/m³ (PETROBRAS/HABTEC, 2003).

Os valores de densidade obtidos nas amostras das oito campanhas do DP de Baúna e Piracaba são apresentados na Figura V-46. Pode-se observar que a sexta campanha registrou os maiores valores de densidade em comparação com as demais campanhas de monitoramento, bem como a maior variação nos resultados. Apesar da grande variação de valores verificada, não foram encontradas diferenças significativas entre as oito campanhas (*Kruskal-Wallis*, $p > 0,05$).

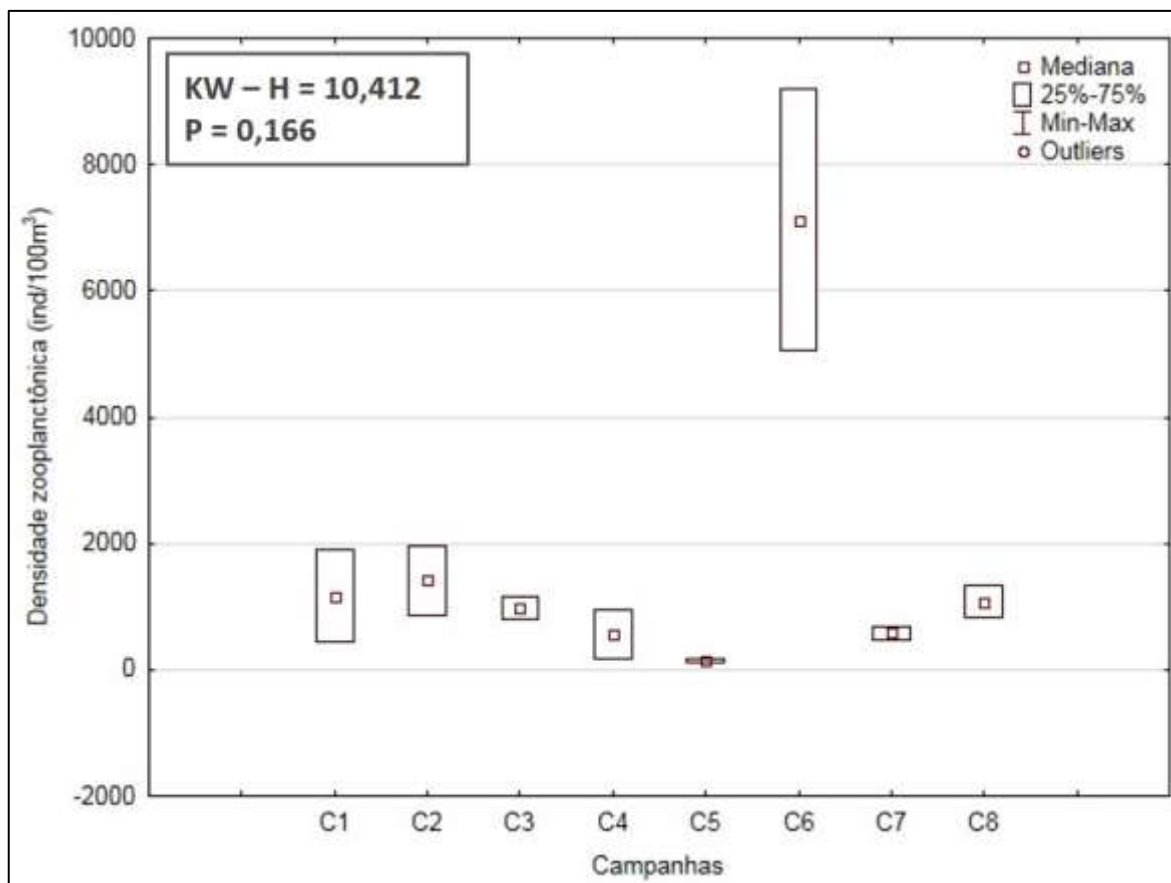


Figura V-46 – Box plots representativos dos valores de densidade (ind/m^3) das comunidades zooplancônicas encontradas ao longo das oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

Além de ter registrado o maior número de taxa (Figura V-47), Arthropoda também apresentou a maior densidade média de organismos nas comunidades do local, registrando média de $756,66 \pm 281,56 \text{ ind}/\text{m}^3$, correspondendo a cerca de 69% dos organismos, seguido por Protozoa, com média de $173,70 \pm 58,00 \text{ ind}/\text{m}^3$, representando 16% dos organismos. Os demais grupos somados totalizam aproximadamente 15% dos organismos. O terceiro filo com maior densidade foi Chaetognatha ($53,93 \pm 30,99 \text{ ind}/\text{m}^3$), seguido de Chordata ($36,06 \pm 2,22 \text{ ind}/\text{m}^3$), Cnidaria ($27,42 \pm 1,25 \text{ ind}/\text{m}^3$), Mollusca ($26,09 \pm 3,13 \text{ ind}/\text{m}^3$), Bryozoa ($3,39 \pm 2,72 \text{ ind}/\text{m}^3$), Ctenophora ($2,95 \pm 3,34 \text{ ind}/\text{m}^3$) e Annelida ($2,79 \pm 0,19 \text{ ind}/\text{m}^3$) (Figura V-47).

Nas campanhas anteriores do DP de Baúna e Piracaba e nas quatro campanhas de monitoramento do TLD de Tiro & Sidon, também foram registradas

altas densidades de artrópodes, sendo o grupo com maior densidade em todas as campanhas, com densidades variando de 85 a 98% dos organismos coletados, corroborando os dados do presente trabalho. Em todos os casos, esse resultado está atribuído às altas densidades de copépodes, que é um grupo reconhecidamente muito abundante nessas comunidades na plataforma continental brasileira, de maneira geral (BRANDINI *et al.*, 1997).

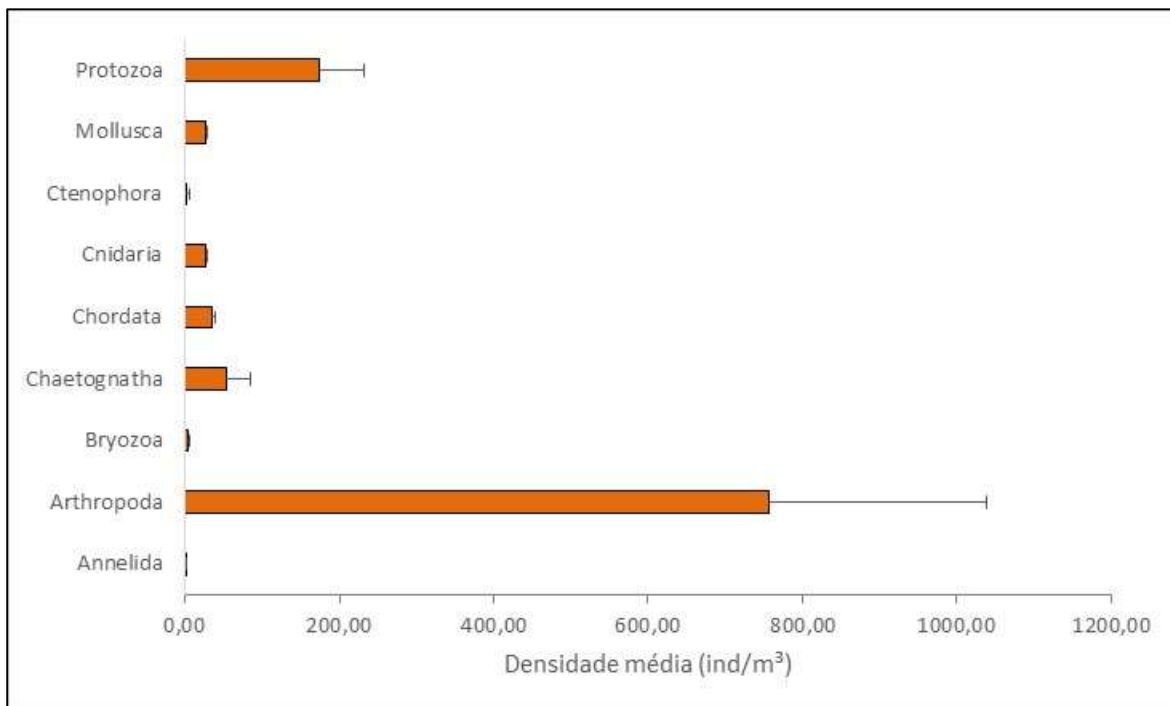


Figura V-47 – Densidade de organismos (ind/m^3) dos filos zooplanctônicos na atual campanha de monitoramento ambiental do desenvolvimento da produção de petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A barra laranja representa a densidade média dos filos \pm desvio-padrão.

A diversidade da atual campanha foi alta, com média de $3,17 \pm 0,14$ bits/ind, variando entre 3,07, na estação DP-B&P_J1002 e 3,27 bits/ind, na estação DP-B&P_M1000. Os dados de diversidade da atual campanha são superiores em relação a maioria dos dados encontrados em campanhas anteriores realizadas na região, conforme informações apresentadas na Tabela V-18.

No atual projeto, a sétima campanha apresentou maiores valores de diversidade média e máxima, enquanto que a primeira campanha apresentou menores diversidades e maior amplitude de valores (Figura V-48). Pode-se

observar que a primeira e a terceira campanhas apresentaram maior amplitude nos resultados e menores valores, enquanto a sétima campanha apresentou os maiores valores de diversidade. Entretanto, não foram observadas diferenças significativas entre a diversidade das oito campanhas de monitoramento (*Kruskal-Wallis*, $p > 0,05$).

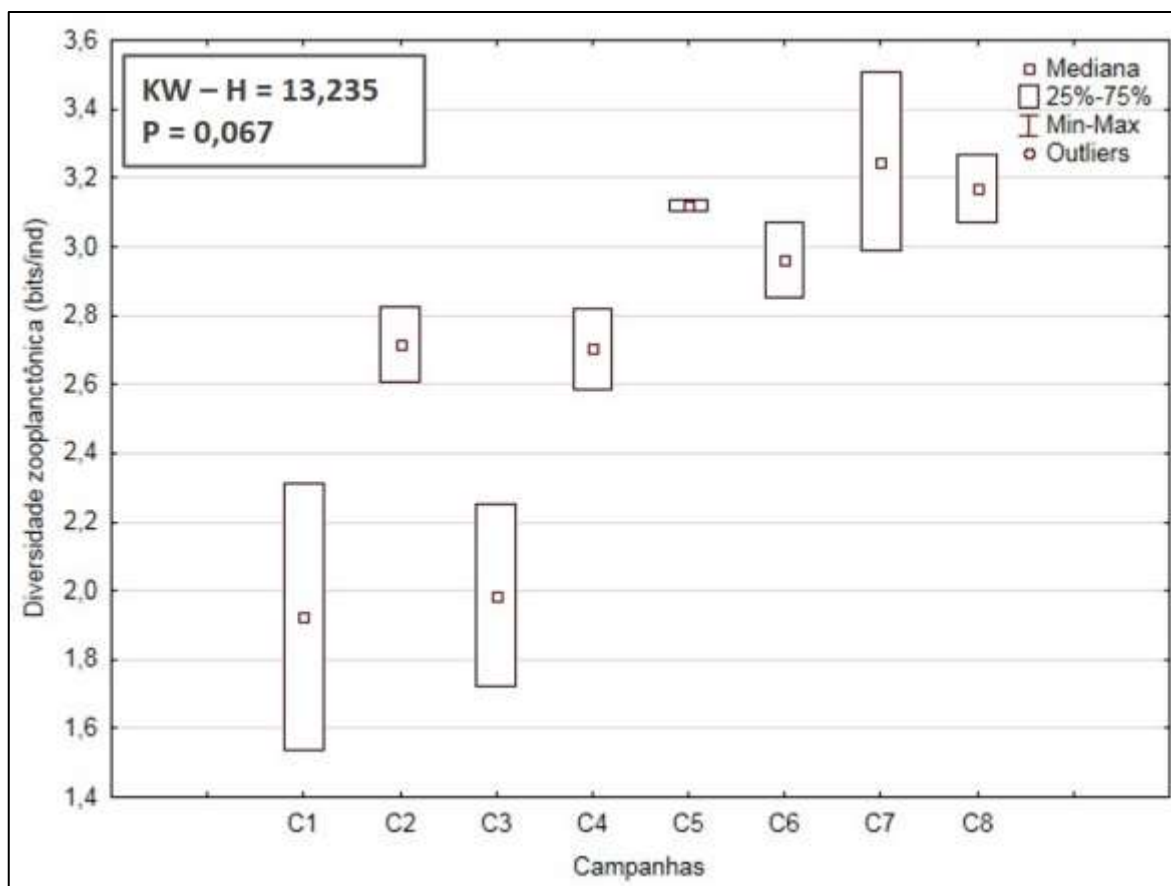


Figura V-48 – Box plots representativos dos valores de diversidade (bits/ind) das comunidades zooplancônicas encontradas ao longo das oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

A equitabilidade média da atual campanha foi de $0,87 \pm 0,03$, variando entre 0,85, na estação DP-B&P_J1002 e 0,89, na estação DP-B&P_M1000. Os dados de equitabilidade da atual campanha são levemente superiores a maioria dos valores obtidos em campanhas anteriores realizadas na região (Tabela V-18).

Os valores de equitabilidade obtidos nas amostras das oito campanhas de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba são apresentados na Figura V-49.

Pode-se observar que a atual campanha registrou a maior média de equitabilidade em comparação com as demais campanhas de monitoramento, enquanto a primeira e a terceira campanhas apresentaram menores valores e maior variação nos resultados. Não foram observadas diferenças significativas entre equitabilidade das oito campanhas de monitoramento (*Kruskal-Wallis*, $p > 0,05$).

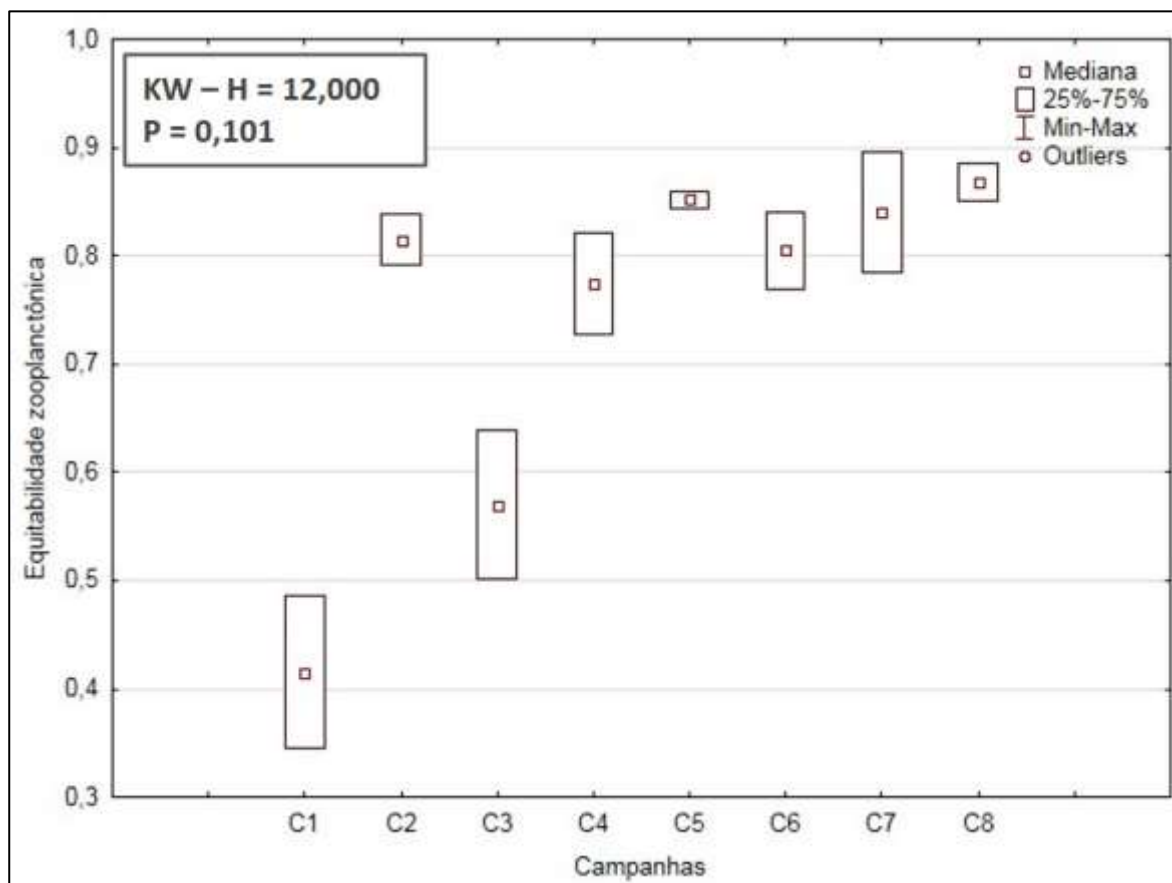


Figura V-49 – Box plots representativos dos valores de equitabilidade das comunidades zooplancctônicas encontradas ao longo das oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

Por fim, é importante ressaltar que em todas as campanhas foram utilizados os mesmos critérios de identificação (até o menor nível taxonômico possível) e contabilização dos organismos, embora tenha ocorrido troca de laboratório entre a terceira e a quarta campanha, bem como as mesmas fórmulas de cálculo para os índices ecológicos, conforme explicado na metodologia deste relatório, mas é possível que existam diferenças oriundas das subjetividades inerentes do método

analítico, isto é, do menor nível taxonômico encontrado em cada uma das campanhas, devido às diferentes condições de integridade dos organismos e aos diversos graus de experiência dos analistas envolvidos nas identificações.

V.2.2.4 - Análise da Distribuição Espacial do Zooplâncton

Os valores de riqueza acumulada entre as estações foram semelhantes, tendo sido encontrados 40 taxa na estação DP-B&P_M1000 e 37 taxa na estação DP-B&P_J1002. A contribuição relativa dos filos nas amostras também foi bastante similar e todos filos foram encontrados em ambas as amostras (Figura V-50). Pequenas diferenças observadas não representaram distinção marcante e provavelmente representam uma variação natural da distribuição espacial dessa comunidade.

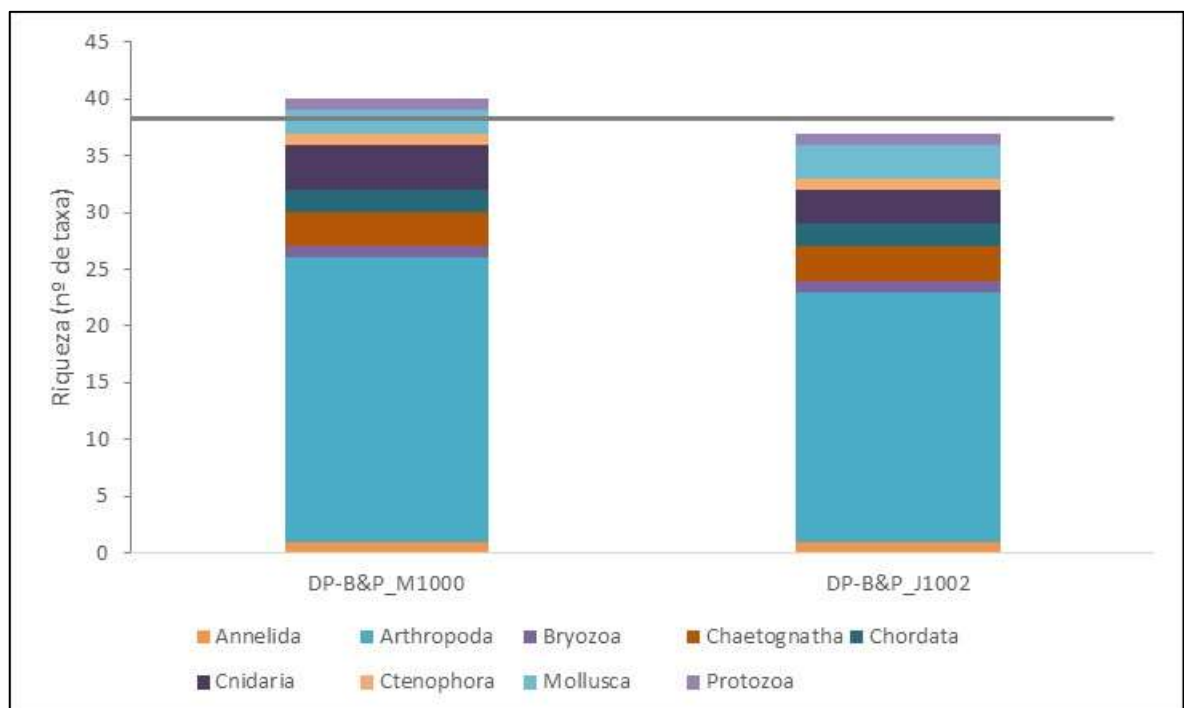


Figura V-50 – Número de taxa dos filos zooplanctônicos nas duas estações (DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002) da atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A linha cinza representa a média de todas as amostras.

Maiores valores de densidade foram observados na estação DP-B&P_J1002 (Figura V-51). A composição proporcional da comunidade foi relativamente similar, com dominância de Arthropoda em ambas as estações, representando sempre mais que 68% das densidades de cada amostra, seguido de Protozoa. Os demais filos tiveram contribuições menores de densidade se comparados aos demais, com valores sempre abaixo de 34,49 ind/m³ na estação DP-B&P_M1000 e de 75,84 ind/m³ na estação DP-B&P_J1002.

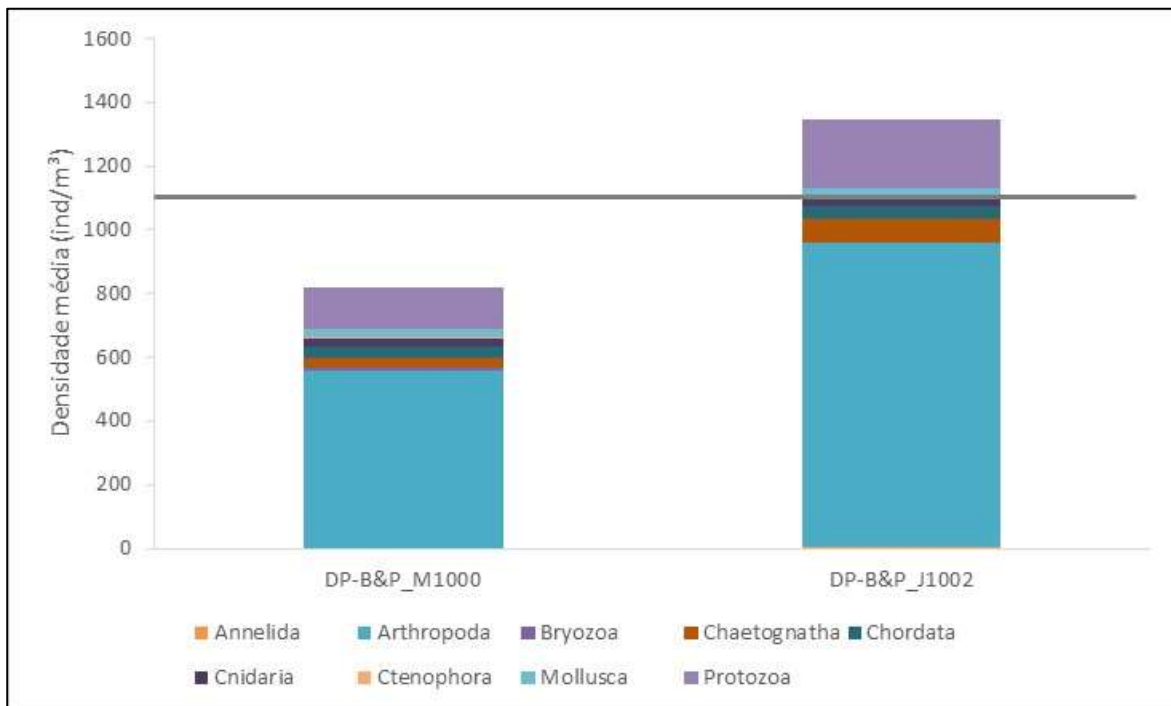


Figura V-51 – Densidade proporcional de organismos dos filos zooplanctônicos (ind/m³) nas duas estações (DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002) da atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A linha cinza representa a média de todas as amostras.

O índice de diversidade e a equitabilidade apresentaram valores semelhantes entre as amostras, sendo ligeiramente maiores na estação DP-B&P_M1000. Os resultados apontam uma composição específica local com alta equitatividade e alta diversidade (Figura V-52).

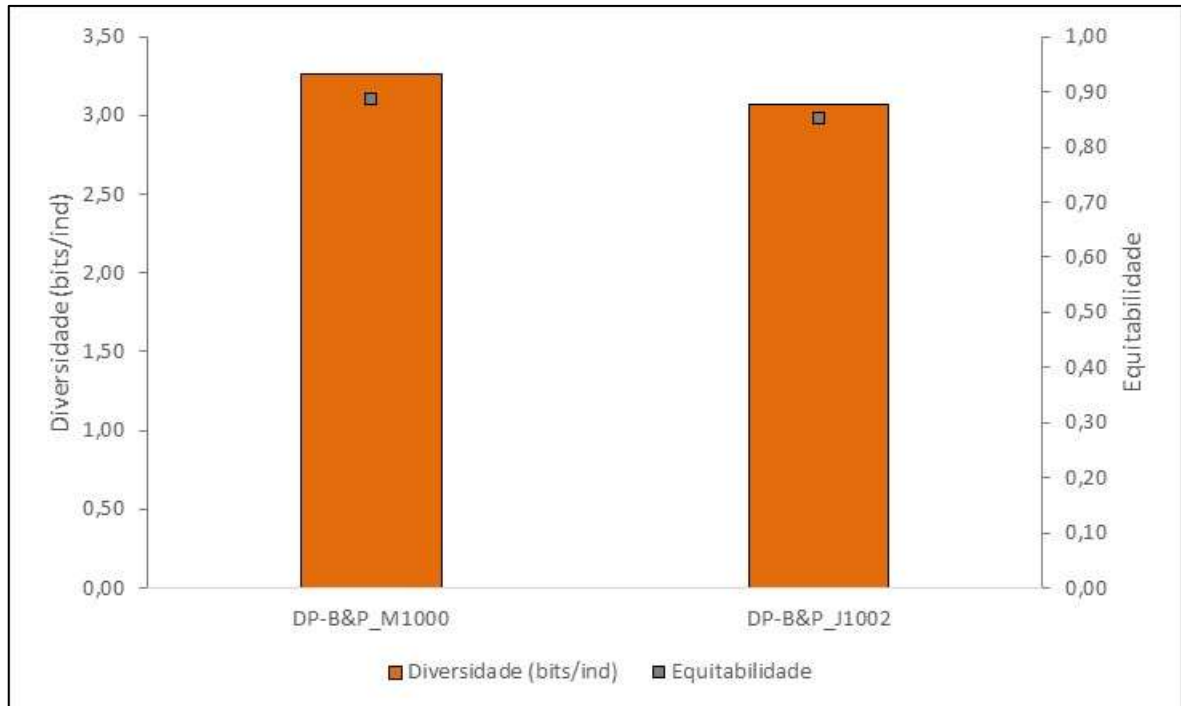


Figura V-52 – Diversidade (bits/ind) e equitabilidade da comunidade zooplânctônica nas duas estações (DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002) da atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

No zooplâncton, ocorrem oscilações na estrutura das comunidades direcionadas por fatores como os ciclos biológicos de cada espécie e a sazonalidade de fenômenos como a ressurgência, principalmente em águas de plataforma e oceânicas (BASSANI *et al.*, 1999). Portanto, a distribuição do zooplâncton está diretamente ligada ao movimento das massas de água, modificando-se com a origem e mistura das águas predominantes em uma determinada região (VALENTIN, 1988).

V.2.3 - Ictioplâncton

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

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

O ictioplâncton é constituído pelos ovos e larvas de peixes (Chordata – Vertebrata). A Figura V-53 demonstra um exemplo esquemático do aspecto de ovos e larvas dessa comunidade. A maioria dos Osteichthyes (peixes ósseos) marinhos possui ovos planctônicos de tamanho reduzidos, com cerca de 1 mm. Os mesmos, geralmente, são transparentes com forma esférica. Alguns organismos em estados larvares mais avançados desenvolvem características transitórias, também utilizadas na sua identificação, como por exemplo, padrões pigmentares, espinhos e cristas. Já as larvas possuem uma grande variedade de formas (BONECKER *et al.*, 2009; MOSER, 1984).

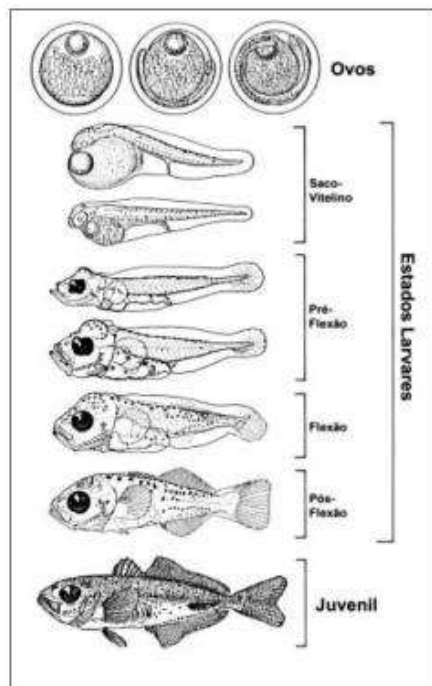


Figura V-53 – Esquema dos primeiros estados de desenvolvimento de *Trachurus symmetricus*. Adaptado de Moser (1984).

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

V.2.3.1 - Avaliação da Amostragem

Ao todo, considerando as oito campanhas de monitoramento, foram coletadas 32 amostras para esse grupo, as quais contabilizaram, de forma cumulativa, 66 taxa.

A curva formada pelo número cumulativo de taxa coletados ao longo do projeto evidencia um incremento maior de taxa entre a 1ª e 16ª amostra, com 46 taxa. Ou seja, 69% do total dos taxa obtidos foi coletado até o final da quarta campanha de monitoramento (Figura V-54). Houve uma tendência a estabilização da curva na terceira campanha, ocorrendo um novo incremento do número de taxa durante a quarta campanha, que pode estar associado a uma mudança na composição dos taxa da comunidade local, ou ainda a mudança no laboratório executor das análises taxonômicas, o que pode ter ocasionado diferenças na identificação de alguns organismos. Ressalta-se que tais diferenças são aceitáveis, tendo em conta a subjetividade inerente destas análises, que dependem da experiência e conhecimento dos especialistas, bem como da integridade dos organismos coletados. A partir da quinta campanha, os incrementos verificados foram baixos, havendo crescente tendência a estabilização da curva.

Em comparação com a curva de Jackknife 1, a distribuição real esteve abaixo da distribuição esperada até o início da quarta campanha, aproximando-se desta a partir da 13ª amostra e mantendo-se dentro do intervalo do desvio padrão da curva de Jackknife até as amostras finais do monitoramento. Esse resultado evidencia a importância e adequação do esforço amostral realizado ao longo do monitoramento do DP de Baúna e Piracaba, pois a distribuição real dos dados se aproxima da distribuição esperada e há uma tendência a estabilização ao final da

curva, sugerindo que, mesmo com o aumento do esforço amostral, não é esperado um incremento significativo no número de taxa.

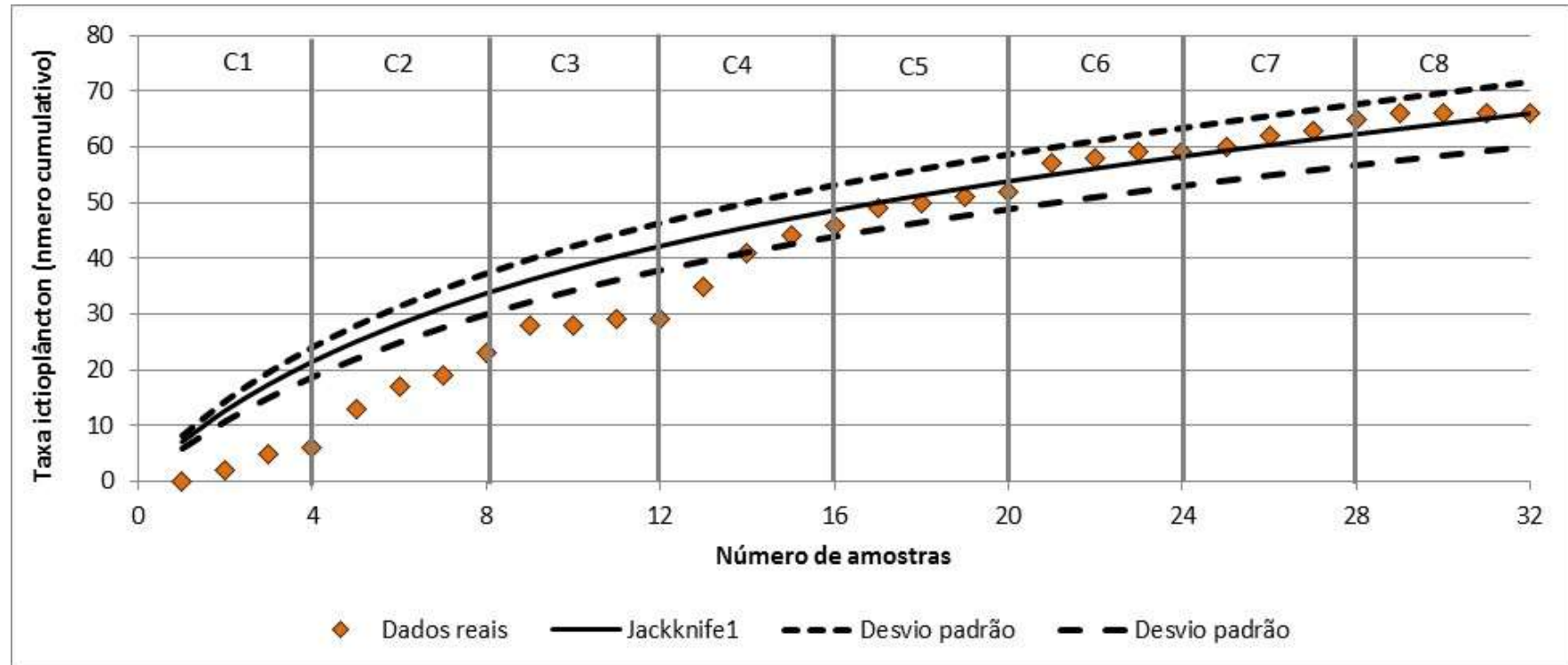


Figura V-54 – Número cumulativo de taxa por amostra de icteoplâncton, encontrados ao longo das oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A linha preta representa a curva de Jackknife1, ou seja, o número cumulativo de taxa esperados e as linhas tracejadas representam o desvio padrão da curva.

V.2.3.2 - *Análise Qualitativa*

As larvas e ovos encontrados pertenciam a uma classe de peixes e oito ordens: classe Actinopterygii, ordens Anguilliformes, Clupeiformes (família Engraulidae), Gadiformes (famílias Bregmacerotidae, Gadidae), Stomiiformes (famílias Sternoptychidae, Phosichthyidae), Aulopiformes (famílias Paralepididae, Synodontidae), Myctophiformes (família Myctophidae), Perciformes (famílias Scaridae, Gobiidae, Mullidae, Sciaenidae, Coryphaenidae) e Pleuronectiformes (famílias Paralichthyidae, Bothidae) (Figura V-55). No presente estudo, a ordem Perciformes foi dominante, com 5 taxa (Figura V-55), tendo predominado também na terceira, na sexta e na sétima campanha de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba (PETROBRAS/BOURSCHEID, 2016, 2018b, 2019). As demais campanhas encontraram a ordem Stomiiformes como dominante na quinta e na quarta campanha, onde também dominou Myctophiformes (PETROBRAS/BOURSCHEID, 2017, 2018a), enquanto na primeira, as maiores riquezas foram representadas pelas ordens Perciformes e Anguilliformes (PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014a), e na segunda campanha pelas ordens Clupeiformes, Pleuronectiformes e Anguilliformes (PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014c). As larvas coletadas foram identificadas ao menor grupo taxonômico possível e resultou na listagem de taxa apresentada no Anexo X-6.

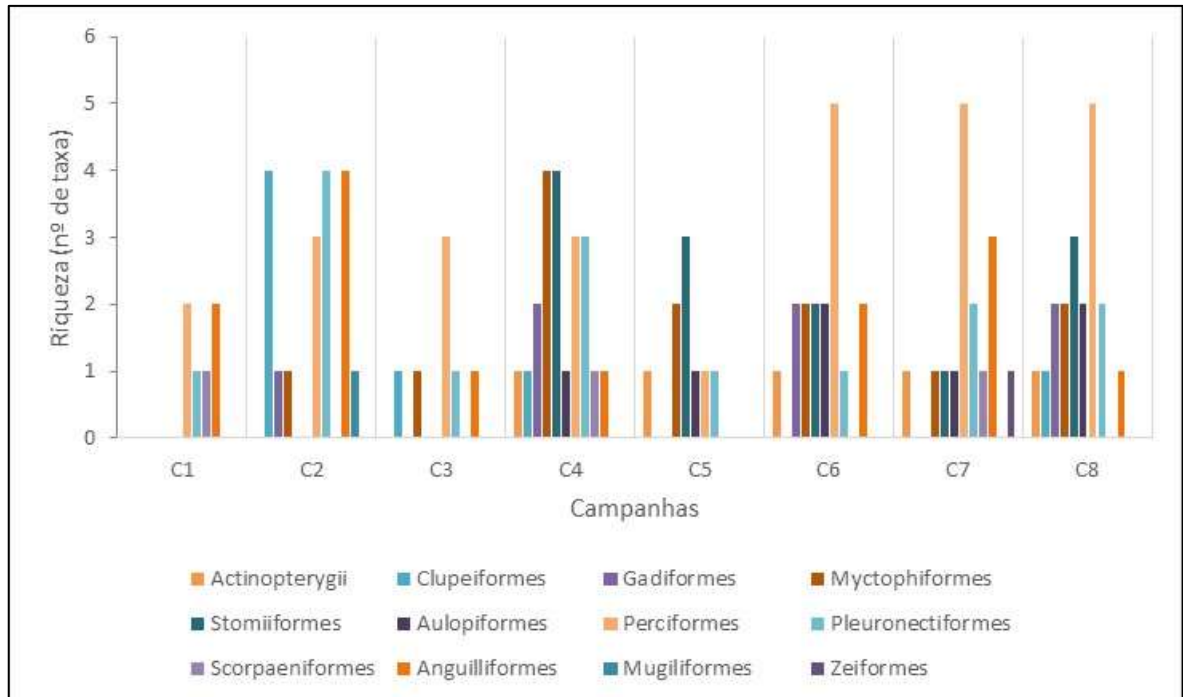


Figura V-55 – Riqueza de taxa das ordens ictioplânctônicas ao longo das oito campanhas de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

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

A ordem Aulopiformes é marinha e na atual campanha foi representada pela família Paralepidae. As larvas da família Paralepidae possuem corpo alongado e estreito. Dezoito espécies foram identificadas no Brasil, considerando as fases de larva e adulto (BONECKER *et al.*, 2014).

Os indivíduos ictioplânctônicos da ordem Myctophiformes possuem fotóforos, que auxiliam na identificação das espécies. A família Myctophidae, encontrada na atual campanha, é marinha e é composta por 32 gêneros com 240 espécies. São peixes mesopelágicos, que alcançam 35 cm de comprimento na fase adulta (BONECKER *et al.*, 2014).

A ordem Perciformes é a mais diversa de todas as ordens e é composta por 160 famílias e mais de 10.000 espécies. A família Gobiidae, que ocorreu na atual campanha, é marinha e ocorre em águas tropicais e subtropicais. A forma do

corpo, o tamanho dos olhos, o número de raios das nadadeiras e o padrão de pigmentação são utilizados para a identificação das larvas dessa família. No Brasil, 40 espécies já foram identificadas, considerando larvas e adultos (BONECKER *et al.*, 2014). A família Mullidae é composta por indivíduos pequenos, encontrados em águas costeiras na plataforma, próximos ao fundo. Nas larvas na fase de pré-flexão, o intestino é curto e compacto, possuem poucos ou nenhum espinho no pré-opérculo, as nadadeiras dorsais são separadas e possuem poucos raios nas nadadeiras dorsal e anal (BONECKER *et al.*, 2014).

A ordem Pleuronectiformes é marinha, mas pode ocupar áreas estuarinas e de água doce. As larvas dessa ordem são simétricas e quando atingem de 10 a 25 mm sofrem a metamorfose, com a migração de um dos olhos para um dos lados do corpo. Quando isso ocorre, há uma assimetria e um aumento do pigmento no lado que o olho está localizado (BONECKER *et al.*, 2014). Nas famílias Paralichthyidae e Bothidae, encontradas na atual campanha, os olhos ficam posicionados do lado esquerdo, após a metamorfose da maioria das espécies. No Brasil existem 19 espécies identificadas, considerando larvas e adultos. O gênero *Citharichthys*, encontrado nesta campanha, é marinho e demersal e ocorre em profundidades máximas de 1.800 m (BONECKER *et al.*, 2014). Já a ordem Anguilliformes possui larvas denominadas *leptocephalus*, com cabeça diminuta, corpo lateralmente comprimido e transparente, nadadeira caudal pequena e contínua com as nadadeiras dorsais e anal, e ausência de nadadeiras pélvicas (BONECKER *et al.*, 2014).

Na atual campanha, a ordem Clupeiformes é representada pela família Engraulidae. No Brasil, já foram identificadas 17 espécies marinhas dentro dessa família, considerando as fases de larva e adulto. As larvas de engraulídeos são alongadas e possuem vesícula gasosa proeminente. Na fase de pré-flexão, as larvas variam de 4,5 a 6,5 mm de comprimento (BONECKER *et al.*, 2014).

A ordem Gadiformes é composta por 9 famílias e 555 espécies. As larvas normalmente são muito pigmentadas e a nadadeira caudal pode estar presente ou ausente. Essa ordem possui importantes espécies comerciais, que representam mais de um quarto da pesca mundial. A família Bregmacerotidae, encontrada na atual campanha, possui hábito pelágico e distribuição circumglobal. Os adultos realizam migração vertical e podem ser encontrados da superfície até

4.000 m, mas são mais comuns em 300 m. Já as larvas são encontradas até 600 m, embora espécies mais costeiras sejam encontradas mais próximas a superfície (BONECKER *et al.*, 2014).

Para a classe Actinopterygii não são apresentadas descrições, pois não foram encontradas informações específicas sobre ictioplâncton para esse grupo.

V.2.3.3 - Análise Quantitativa

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

Já na Tabela V-20, são apresentados os valores mínimo e máximo dos resultados dos índices ecológicos das sete campanhas anteriores de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba, assim como das quatro campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Teste de Longa Duração (TLD) na Área de Tiro & Sidon, Bloco BM-S-40, considerando apenas os resultados obtidos nas estações M1000 e J1002.

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

Estação	Malha	Riqueza	Densidade (ind/100m ³)	Diversidade (bits/ind)	Equitabilidade
DP-B&P_M1000	300 µm	9,00	66,83	1,70	0,77
	500 µm	12,00	58,34	1,87	0,75
DP-B&P_J1002	300 µm	7,00	73,30	1,54	0,79
	500 µm	8,00	59,57	1,56	0,75
	mínimo	7,00	58,34	1,54	0,75
	máximo	12,00	73,30	1,87	0,79
	média	9,00	64,51	1,67	0,77
	desvio padrão	2,16	6,96	0,15	0,02

Um total de 19 taxa de larvas de peixes foi coletado, dentre os quais 1 foi identificado em nível de superclasse, 1 em nível de ordem, 12 em nível de família, 3 em nível de gênero e 2 em nível de espécie. A riqueza variou de 7 a 12 taxa nas amostras, com média de 9,00 ± 2,16 taxa. Valores baixos, em número de taxa,

em comunidades ictioplanctônicas são considerados comuns, visto que existe um menor número desses organismos na coluna d'água. As larvas coletadas foram identificadas ao menor grupo taxonômico possível e resultou na listagem de taxa apresentada no Anexo X-6.

Pode-se observar, de acordo com os dados da Tabela V-20, que a atual campanha apresentou valores de riqueza que se encontram na faixa de variação dos resultados obtidos para a região.

Tabela V-20 – Resultados (mínimo e máximo) dos índices ecológicos calculados para o ictioplâncton nas campanhas de monitoramento anteriores do DP de Baúna e Piracaba e região.

	Riqueza		Densidade (ind/m ³)		Diversidade (bits/ind)		Equitabilidade	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
TLD-TIR_C1 ^{1*}	5	10	70,69	250,46	1,48	1,99	0,83	0,93
TLD-TIR_C2 ^{2*}	7	9	234,34	701,99	0,85	0,95	1,00	1,00
TLD-TIR_C3 ^{3*}	7	10	52,15	165,41	0,62	0,76	0,69	0,90
TLD-TIR_C4 ^{4*}	1	3	2,00	6,00	0,00	0,95	0,00	1,00
DP-B&P_C1 ⁵	0	3	0,00	3139,00	0,00	1,33	0,00	1,00
DP-B&P_C2 ⁶	6	8	16,00	51,00	1,15	1,84	0,64	0,88
DP-B&P_C3 ⁷	4	6	4,00	75,00	0,59	1,39	0,33	1,00
DP-B&P_C4 ⁸	9	15	41,04	155,79	0,86	2,03	0,35	0,86
DP-B&P_C5 ⁹	5	6	59,70	145,18	0,38	1,29	0,24	0,72
DP-B&P_C6 ¹⁰	6	11	46,09	93,63	1,35	1,53	0,59	0,78
DP-B&P_C7 ¹¹	8	11	16,53	29,92	1,83	2,27	0,83	0,96

*Estações M1000 e J1002

Fonte: 1 = Petrobras/Analytical Solutions (2011a); 2 = Petrobras/Analytical Solutions (2011b); 3 = Petrobras/Analytical Solutions (2013); 4 = Petrobras/Bourscheid (2014b); 5 = Petrobras/Bourscheid (2014a); 6 = Petrobras/Bourscheid (2014c); 7 = Petrobras/Bourscheid (2016); 8 = Petrobras/Bourscheid (2017); 9 = Petrobras/Bourscheid (2018a); 10 = Petrobras/Bourscheid (2018b); 11 = Petrobras/Bourscheid (2019).

O ictioplâncton apresentou maior riqueza de taxa na quarta campanha de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba (Figura V-56), sendo observadas diferenças significativas entre as campanhas (ANOVA, $p < 0,05$). A quarta e a sexta campanhas apresentaram diferenças significativas em relação a primeira, a terceira e a quinta campanha; a quarta campanha também diferiu da segunda, enquanto a sétima e a oitava campanhas diferiram da primeira e da terceira, e a primeira campanha diferiu significativamente da segunda e da quinta (Tukey, $p < 0,05$). Cabe ressaltar que durante a quarta campanha, que apresentou maiores valores de riqueza, não foi observada a ocorrência de Água Tropical (AT), como ocorreu nas demais campanhas.

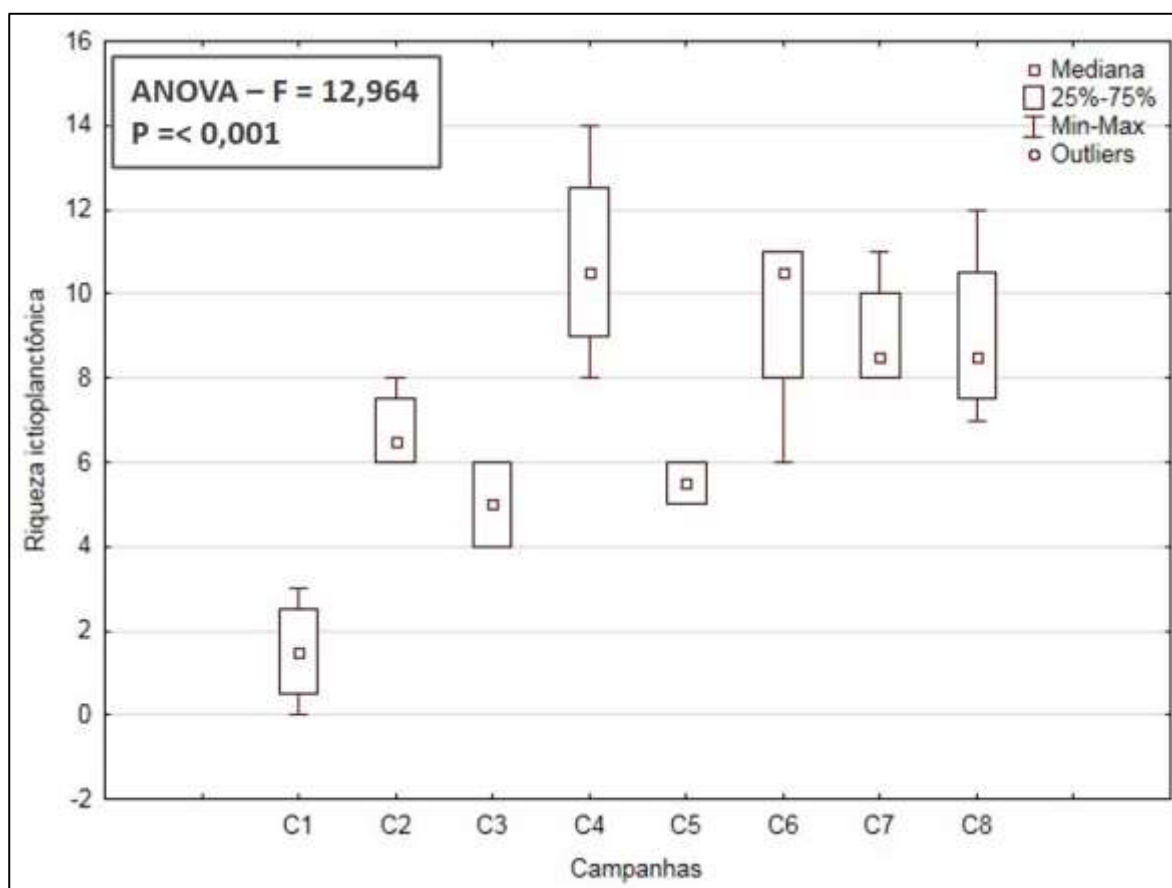


Figura V-56 – Box plots representativos de riqueza de taxa (número de taxa) das comunidades ictioplancônicas encontradas ao longo das oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

A densidade média de larvas da atual campanha foi de $64,51 \pm 6,96$ ind/100m³, com resultados mínimo e máximo de 58,34 e 73,30 ind/100m³. PIR2/TRANSPETRO (2009) realizaram levantamento do ictioplâncton na plataforma continental do sudeste do Brasil e obtiveram densidades de larvas que variaram entre de 6 e 29 larvas/100m³. Na região do talude, mais especificamente nos blocos BMS-08, 09, 10, 11 e 21, os valores de densidade variaram entre 76 e 267 ind/m³ (PETROBRAS/HABTEC, 2003). Baixos valores de densidade são comumente registrados nessas comunidades (BRANDINI *et al.*, 1997; MAFALDA JR. *et al.*, 2004). Pode-se observar, de acordo com os dados da Tabela V-20, que a densidade encontrada na região variou de 0 a 3139,00 ind/100m³. Entretanto, este valor máximo foi atípico, e dominam valores máximos na ordem de até centenas de indivíduos por m³. De qualquer forma, os dados observados na atual campanha, embora baixos, encontram-se na faixa de variação encontrados na região.

A primeira campanha do DP de Baúna e Piracaba apresentou a maior densidade ictioplanctônica e a maior amplitude de valores (Figura V-57). Foram verificadas diferenças significativas entre as campanhas (*Kruskal-Wallis*, $p < 0,05$), porém não foi possível observar entre quais campanhas ocorreram tais diferenças (*Tukey*, $p > 0,05$).

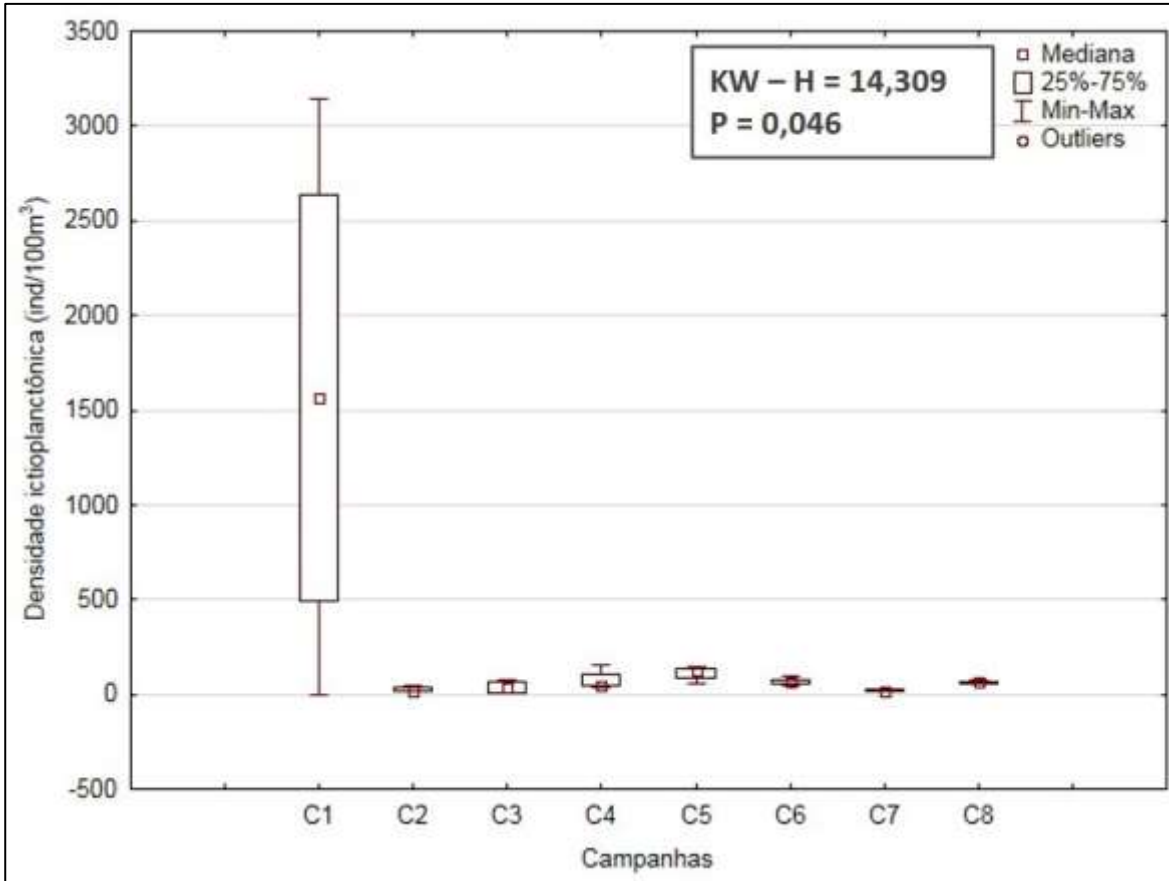


Figura V-57 – Box plots representativos dos valores de densidade ($\text{ind}/100 \text{ m}^3$) das comunidades ictioplancônicas encontradas ao longo das oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

A ordem Perciformes foi dominante em número de taxa, enquanto a ordem Myctophiformes registrou a maior densidade média de organismos ($20,35 \pm 1,79 \text{ ind}/100 \text{ m}^3$), seguida por Gadiformes ($17,94 \pm 3,11 \text{ ind}/100 \text{ m}^3$), Stomiiformes ($11,58 \pm 0,98 \text{ ind}/100 \text{ m}^3$) e Actinopterygii ($11,56 \pm 8,20 \text{ ind}/100 \text{ m}^3$). As demais ordens obtiveram médias variando entre $0,20 \pm 0,41$ (Anguilliformes e Clupeiformes) e $1,10 \pm 0,78 \text{ ind}/100 \text{ m}^3$ e $1,10 \pm 1,53 \text{ ind}/100 \text{ m}^3$ (Perciformes e Pleuronectiformes, respectivamente) (Figura V-58). De maneira geral, os valores encontrados na atual campanha são baixos, com grande dispersão dos valores, com desvios em torno de 8,80 a 200% em relação a média das ordens. Esse resultado fica, portanto, muito sujeito a fenômenos estocásticos (do acaso) e existe grande probabilidade de não refletirem um padrão do local.

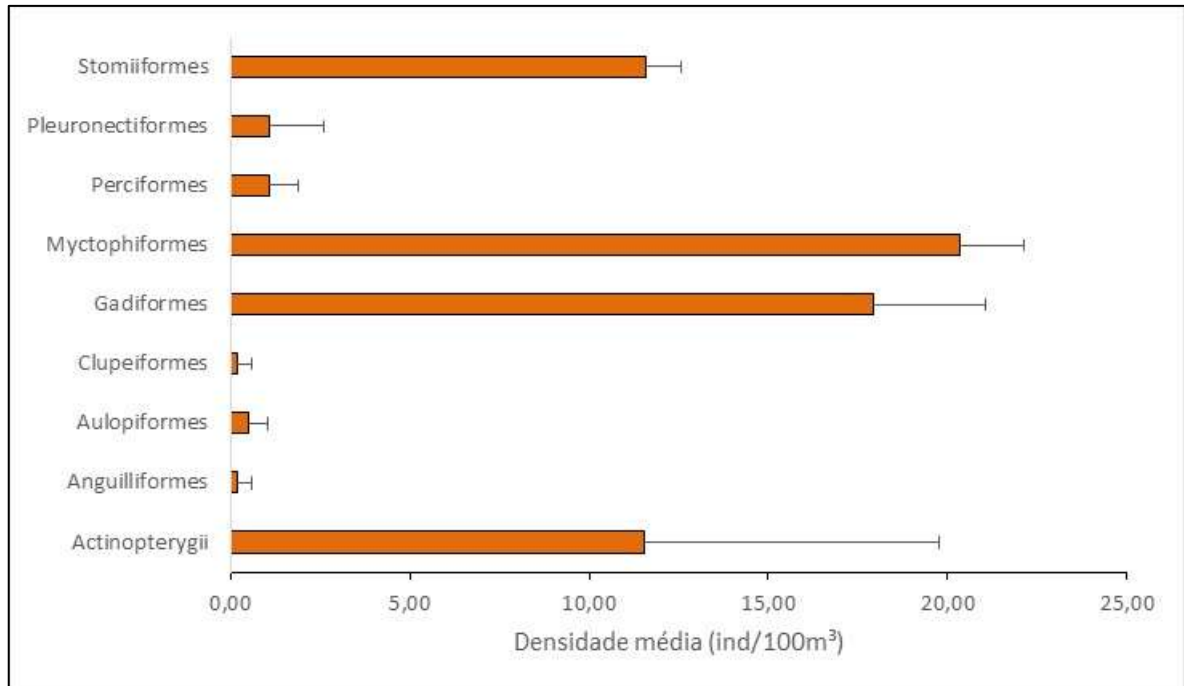


Figura V-58 – Densidade de organismos ($\text{ind}/100\text{m}^3$) das ordens ictioplanctônicas na atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo nos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A barra laranja representa a densidade média das ordens \pm desvio-padrão.

A diversidade média da atual campanha foi de $1,67 \pm 0,15$ bits/ind, com valores variando entre 1,54 e 1,87 bits/ind. Embora os valores de diversidade da atual campanha encontrem-se na faixa de variação dos resultados obtidos para a região, são observados resultados mais elevados do que a maioria dos obtidos em campanhas realizadas anteriormente, conforme dados apresentados na Tabela V-20.

O ictioplâncton apresentou maior diversidade média na 7ª campanha de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba (Figura V-59), sendo observadas diferenças significativas entre as campanhas (*Kruskal-Wallis*, $p < 0,05$). A primeira campanha diferiu significativamente da segunda, da quarta, da sexta, da sétima e da oitava campanha; a sétima campanha também diferiu da terceira e da quinta campanha (*Tukey*, $p < 0,05$).

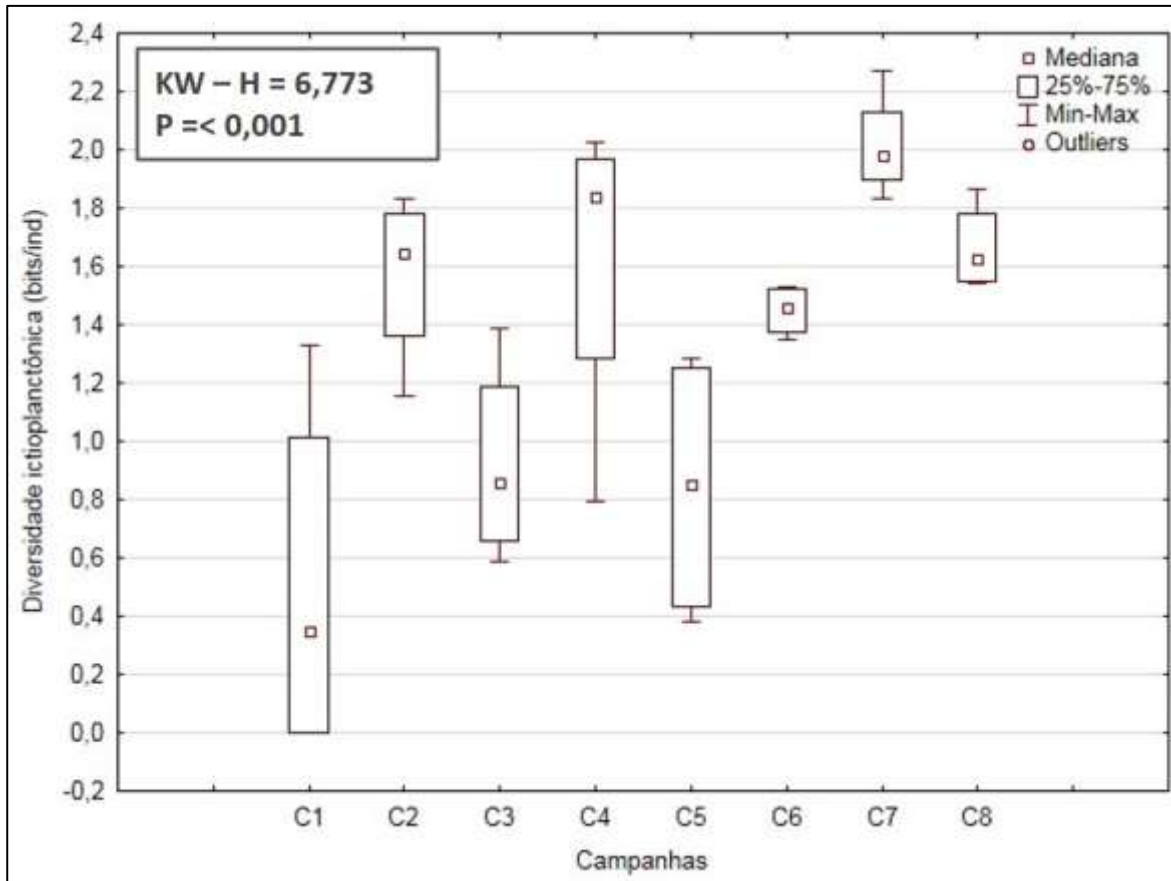


Figura V-59 – Box plots representivos da diversidade (bits/ind) das comunidades ictioplancônicas encontradas ao longo das oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

A equitabilidade média da presente campanha foi de $0,77 \pm 0,02$, com valores variando entre 0,75 e 0,79. Considerando os valores mínimos e a variação dos resultados de equitabilidade apresentados na Tabela V-20, os dados da atual campanha são superiores em relação a maioria das campanhas anteriores, exceto em relação a primeira e segunda campanha de monitoramento do TLD de Tiro & Sidon e a sétima campanha de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba, que apresentaram valores superiores.

O ictioplâncton apresentou maior equitabilidade média na sétima campanha, enquanto maiores amplitudes de valores foram observadas na primeira campanha (Figura V-60). Não foram observadas diferenças significativas entre as campanhas (Kruskal-Wallis, $p > 0,05$).

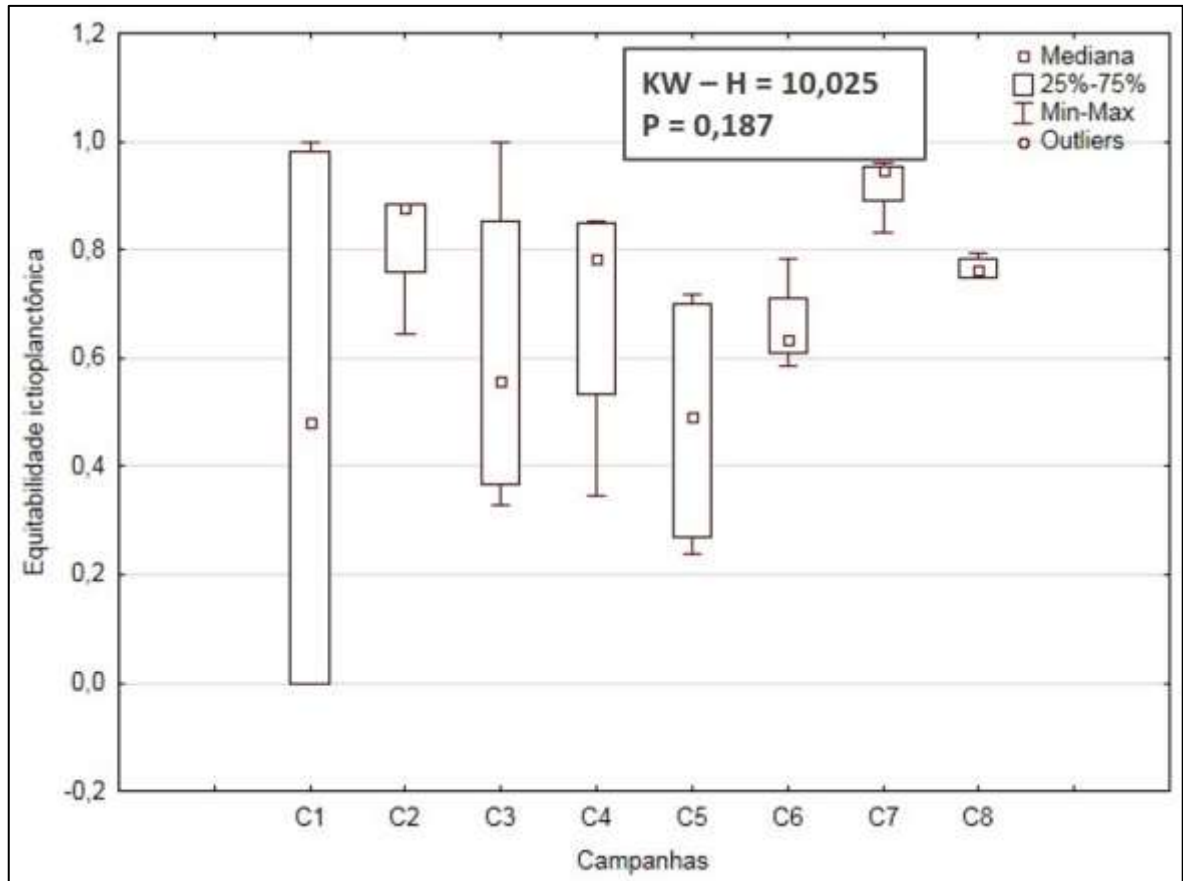


Figura V-60 – Box plots representativos da equitabilidade das comunidades ictioplancônicas encontradas ao longo das oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

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

V.2.3.4 - Análise da Distribuição Espacial do Ictioplâncton

As amostras com maior número de taxa foram as da estação DP-B&P_M1000, com 9 e 12 taxa nos arrastos com malha de 300 e 500µm, respectivamente. As amostras da estação DP-B&P_J1002 registraram riqueza de 7 e 8 taxa nos arrastos com malha de 300 e 500µm, respectivamente. A classe Actinopterygii e as ordens Gadiformes, Myctophiformes e Stomiiformes ocorreram em todas as amostras. Perciformes só não ocorreu no arrasto com rede de 300 µm da estação DP-B&P_J1002; Aulopiformes ocorreu nos arrastos de 300 e 500 µm da estação DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002, respectivamente, enquanto Pleuronectiformes ocorreu nos arrastos de 500 e 300 µm da estação DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002, respectivamente. Clupeiformes e Anguilliformes ocorreram apenas no arrasto de 500 µm da estação DP-B&P_M1000 (Figura V-61).

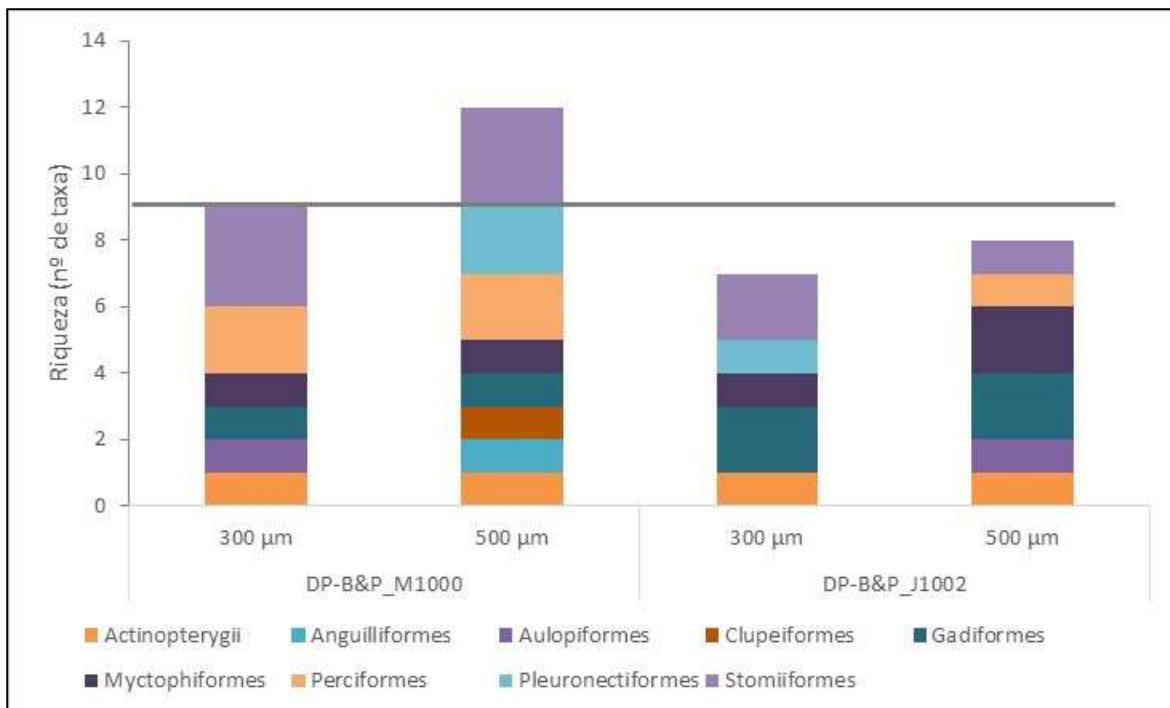


Figura V-61 – Número de taxa das ordens ictioplanctônicas nas duas estações (DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002) e nas duas malhas de redes (Rede 300 e 500 µm) da atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A linha cinza representa a média de todas as amostras.

A densidade foi maior nos arrastos com rede de 300 μm em relação aos arrastos com rede de 500 μm . As maiores contribuições nas amostras ocorreram devido a presença de Myctophiformes, Gadiformes, Actinopterygii e Stomiiformes (Figura V-62). Os demais registros contribuíram com menores densidades em todas as amostras. Pequenas variações entre as amostras pode não indicar um padrão de distribuição desses organismos devido ao baixo número de amostras.

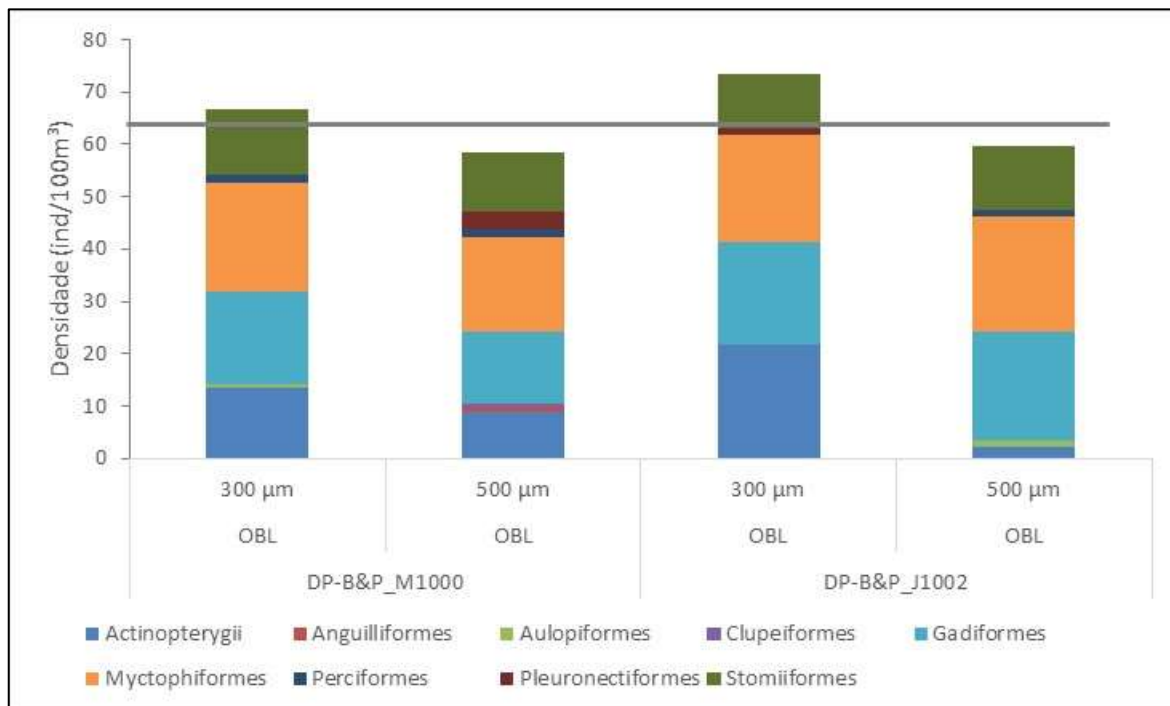


Figura V-62 – Densidade de organismos das ordens ictioplanctônicas (ind/100m³) nas duas estações (DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002) e nas duas malhas de redes (Rede 300 e 500 μm) da atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A linha cinza representa a média de todas as amostras.

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

A diversidade média foi intermediária, sendo maior nas amostras da estação DP-B&P_M1000. Da mesma forma, a equitabilidade também foi intermediária, teve os maiores registros nas amostras dos arrastos com rede de 300 μm e é

característica de uma comunidade equitativa. Esse resultado, bem como do índice de Shannon, apontam para uma composição específica bem distribuída, com média diversidade (Figura V-63).

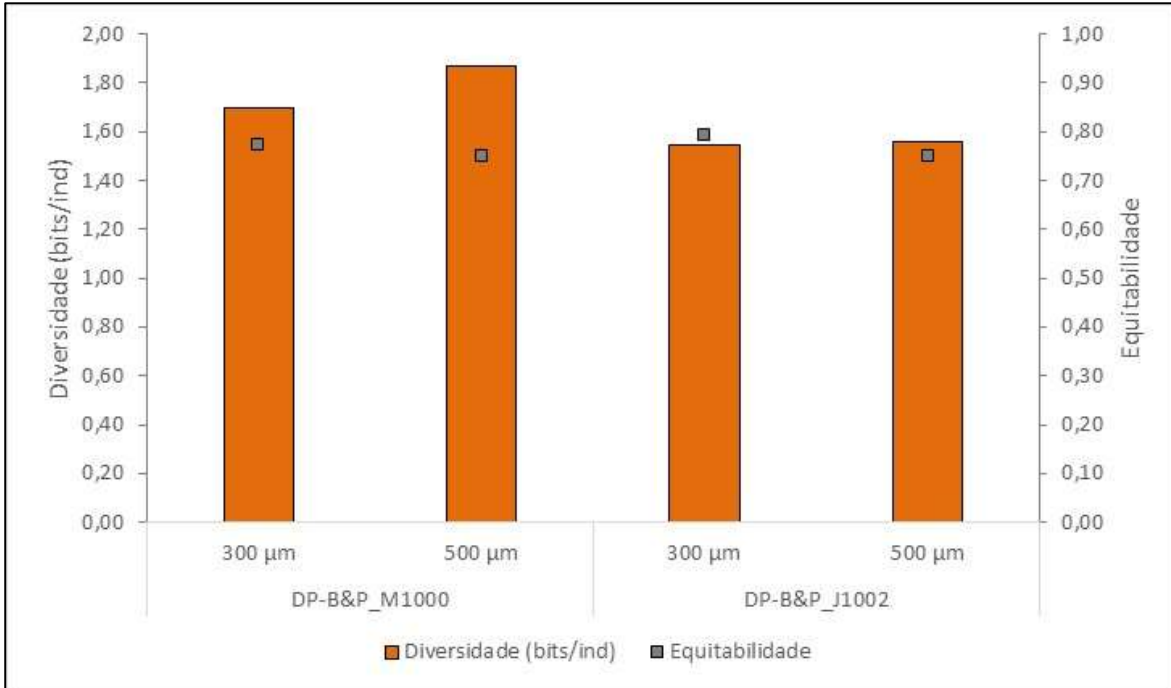


Figura V-63 – Diversidade (bits/ind) e equitabilidade da comunidade ictioplanctônica nas duas estações (DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002) e nas duas malhas de redes (300 e 500 µm) da atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo nos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

V.3 - QUALIDADE DE SEDIMENTO

V.3.1 - Granulometria e Teor de Carbonatos

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

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

Nesta campanha de monitoramento, a classe granulométrica predominante foi silte na maioria das estações, com percentuais entre 44,60 a 57,02% (Figura V-64), exceto na estação DP-B&P_3R, onde predominou a areia muito fina, cujas contribuições nas 8 estações variaram de 30,12 a 50,60%. Em terceiro lugar, dominou a argila, contribuindo com 5,28 a 19,93% do peso das amostras. A distribuição percentual dos grãos de sedimento e a classificação textural segundo o diagrama de Folk são apresentados na Tabela V-21, onde se constata que a maioria das estações foi classificada como lama arenosa com cascalho esparsos, exceto a estação DP-B&P_3R, que foi classificada como areia lamosa ligeiramente cascalhenta, a estação DP-B&P_4, que foi classificada como silte arenoso, e a estação DP-B&P_5, que foi classificada como lama arenosa. Já na classificação por diâmetro médio (Tabela V-22), a maioria das estações foi classificada como silte grosso, exceto as estações DP-B&P_5 e DP-B&P_7, que foram classificadas como silte médio.

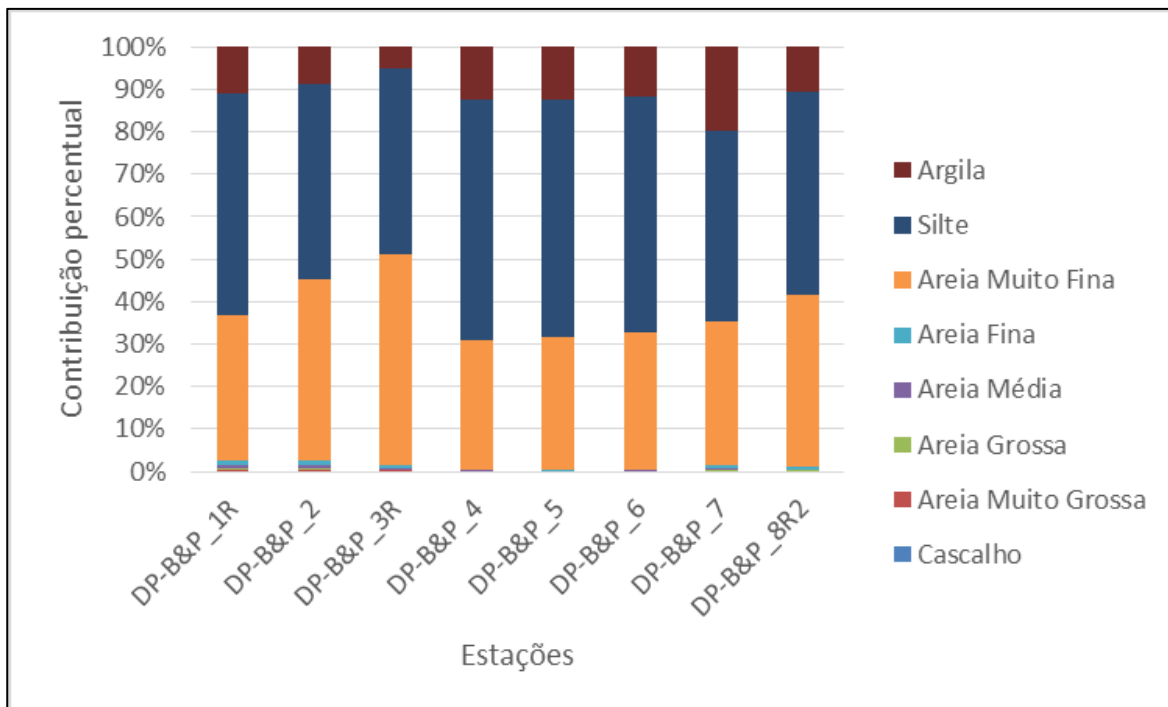


Figura V-64 – Distribuição percentual dos grãos do sedimento nas estações da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba, Bacia de Santos.

O sedimento analisado nas oito estações amostradas durante a oitava campanha de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba apresentaram valores de média variando entre 4,24 Φ (DP-B&P_3R) e 5,36 Φ (DP-B&P_7), e os valores de mediana, entre 3,98 Φ , na estação DP-B&P_3R, e 4,49 Φ , na estação DP-B&P_4 (Tabela V-22).

O grau de seleção é dado pela predominância de uma ou mais classes granulométricas. Um sedimento altamente selecionado apresenta predominância de uma classe granulométrica enquanto um sedimento pobremente selecionado (entre 1,00 e 2,00) é composto por duas ou mais classes (SUGUIO, 1973). Na atual campanha, o selecionamento variou de 1,29 a 2,05, respectivamente nas estações DP-B&P_3R e DP-B&P_7, sendo classificado como pobremente selecionado em todas as estações, exceto a estação DP-B&P_7, que foi classificada como muito pobremente selecionada, o que resulta das altas contribuições de areia muito fina e silte em todas as estações (Tabela V-22). Juntas, estas classes totalizaram entre 79,47 e 95,20% do peso das amostras.

Tabela V-21 – Distribuição percentual dos grãos de sedimento e classificação textural de Folk nas 8 estações de amostragem da oitava campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba, Bacia de Santos.

Estação	Cascalho	Areia Muito Grossa	Areia Grossa	Areia Média	Areia Fina	Areia Muito Fina	Silte	Argila	Classificação textural de Folk
DP-B&P_1R	0,13	0,24	0,47	0,60	1,06	34,87	53,24	11,10	Lama arenosa com cascalho esparso
DP-B&P_2	0,03	0,32	0,41	0,62	1,12	43,43	46,79	8,82	Lama arenosa com cascalho esparso
DP-B&P_3R	0,15	0,08	0,26	0,40	0,56	50,60	44,60	5,28	Areia Lamosa Ligeiramente Cascalhenta
DP-B&P_4	0,00	0,04	0,09	0,11	0,16	30,12	56,09	12,25	Silte Arenoso
DP-B&P_5	0,01	0,03	0,06	0,07	0,14	31,79	57,02	12,63	Lama Arenosa
DP-B&P_6	0,03	0,05	0,08	0,13	0,23	32,14	54,80	11,78	Lama arenosa com cascalho esparso
DP-B&P_7	0,02	0,11	0,23	0,57	0,73	34,04	45,43	19,93	Lama arenosa com cascalho esparso
DP-B&P_8R2	0,03	0,11	0,16	0,27	0,63	40,95	48,68	10,72	Lama arenosa com cascalho esparso

Tabela V-22 – Principais medidas e classificações das curvas granulométricas das amostras de sedimento nas 8 estações de amostragem da oitava campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba, Bacia de Santos.

Estações	Média	Diâmetro médio	Mediana	Seleção	Grau de Seleção	Assimetria	Assimetria	Curtose	Curtose
DP-B&P_1R	4,69	Silte grosso	4,41	1,55	Pobrememente selecionado	0,40	Muito positiva	1,27	Leptocúrtica
DP-B&P_2	4,38	Silte grosso	4,14	1,40	Pobrememente selecionado	0,45	Muito positiva	1,65	Muito leptocúrtica
DP-B&P_3R	4,24	Silte grosso	3,98	1,29	Pobrememente selecionado	0,50	Muito positiva	1,53	Muito leptocúrtica
DP-B&P_4	5,00	Silte grosso	4,49	1,69	Pobrememente selecionado	0,47	Muito positiva	1,30	Leptocúrtica
DP-B&P_5	5,02	Silte médio	4,45	1,73	Pobrememente selecionado	0,50	Muito positiva	1,46	Leptocúrtica
DP-B&P_6	4,93	Silte grosso	4,47	1,67	Pobrememente selecionado	0,46	Muito positiva	1,23	Leptocúrtica
DP-B&P_7	5,36	Silte médio	4,45	2,05	Muito pobrememente selecionado	0,55	Muito positiva	0,80	Platicúrtica
DP-B&P_8R2	4,70	Silte grosso	4,25	1,60	Pobrememente selecionado	0,50	Muito positiva	1,59	Muito leptocúrtica

A Tabela V-22 mostra que a assimetria da distribuição dos grãos variou entre 0,40, na estação DP-B&P_1R, e 0,55, na estação DP-B&P_7. A assimetria da distribuição granulométrica é calculada pela diferença entre valores de média e mediana (SUGUIO, 1973), e indica a tendência da amostra em apresentar material mais grosso ou mais fino do que a média (DIAS, 2004). Para a atual campanha, todas as estações foram classificadas com assimetrias muito positivas, reflexo das altas concentrações de areia muito fina, granulometria ligeiramente mais grosseira do que a classificação de diâmetro médio das distribuições, de silte grosso e silte médio (Tabela V-22).

Em relação à curtose, os valores ficaram entre 0,80, na estação DP-B&P_7, e 1,65, na estação DP-B&P_2 (Tabela V-22), sendo que a maioria das estações foi classificada como leptocúrtica, exceto as estações DP-B&P_2, DP-B&P_3R e DP-B&P_8R2, que foram classificadas como muito leptocúrticas, e a estação DP-B&P_7, que foi classificada como platicúrtica (Tabela V-22). Segundo Machado (2010), curvas mais leptocúrticas indicam ambientes com predomínio de transporte.

No diagrama de Shepard (Figura V-65), estão representadas as 8 estações de amostragem. Neste diagrama pode-se constatar que a maioria das estações amostradas no entorno do DP de Baúna e Piracaba está situada na classe 11, correspondente à classe silte arenoso, exceto a estação DP-B&P_3R, que está situada na classe 10, correspondente a areia siltica.

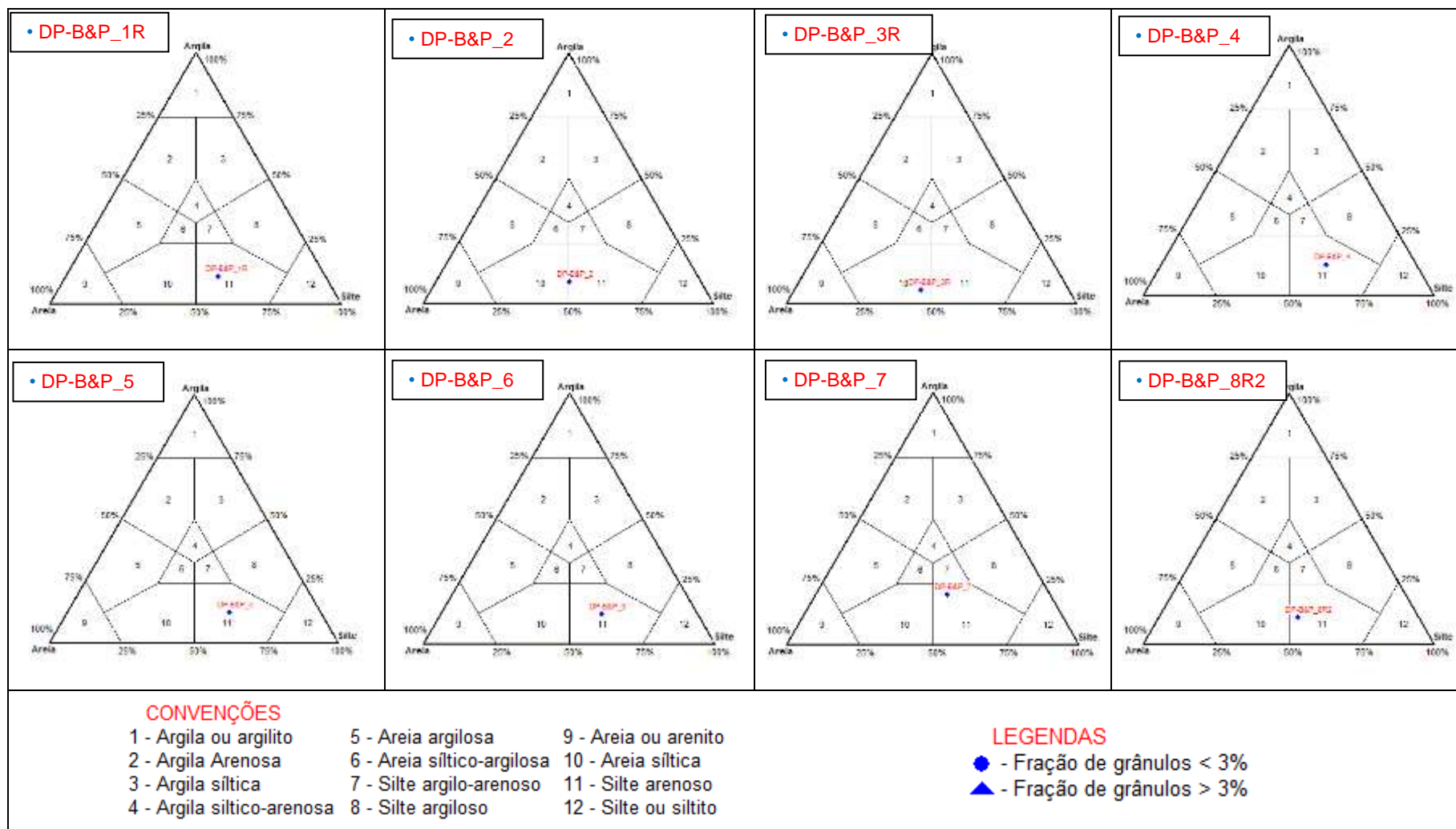


Figura V-65 – Diagrama de Shepard para as amostras de sedimento obtidas na atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba, Bacia de Santos.

Na Figura V-66, é apresentada a distribuição espacial da granulometria das estações amostradas na atual campanha, onde silte e argila compõem a fração fina e o cascalho, junto com todas as classes de areia, compõem a fração grosseira. Optou-se pela inclusão de todas as frações granulométricas e a comparação em frações finas e grosseiras para fins de uma avaliação mais generalista do ambiente. Foi possível observar a predominância das frações finas na maioria das estações, exceto na estação DP-B&P_3R, em que houve predominância das frações grosseiras, com contribuição de 52,04% do peso da amostra.

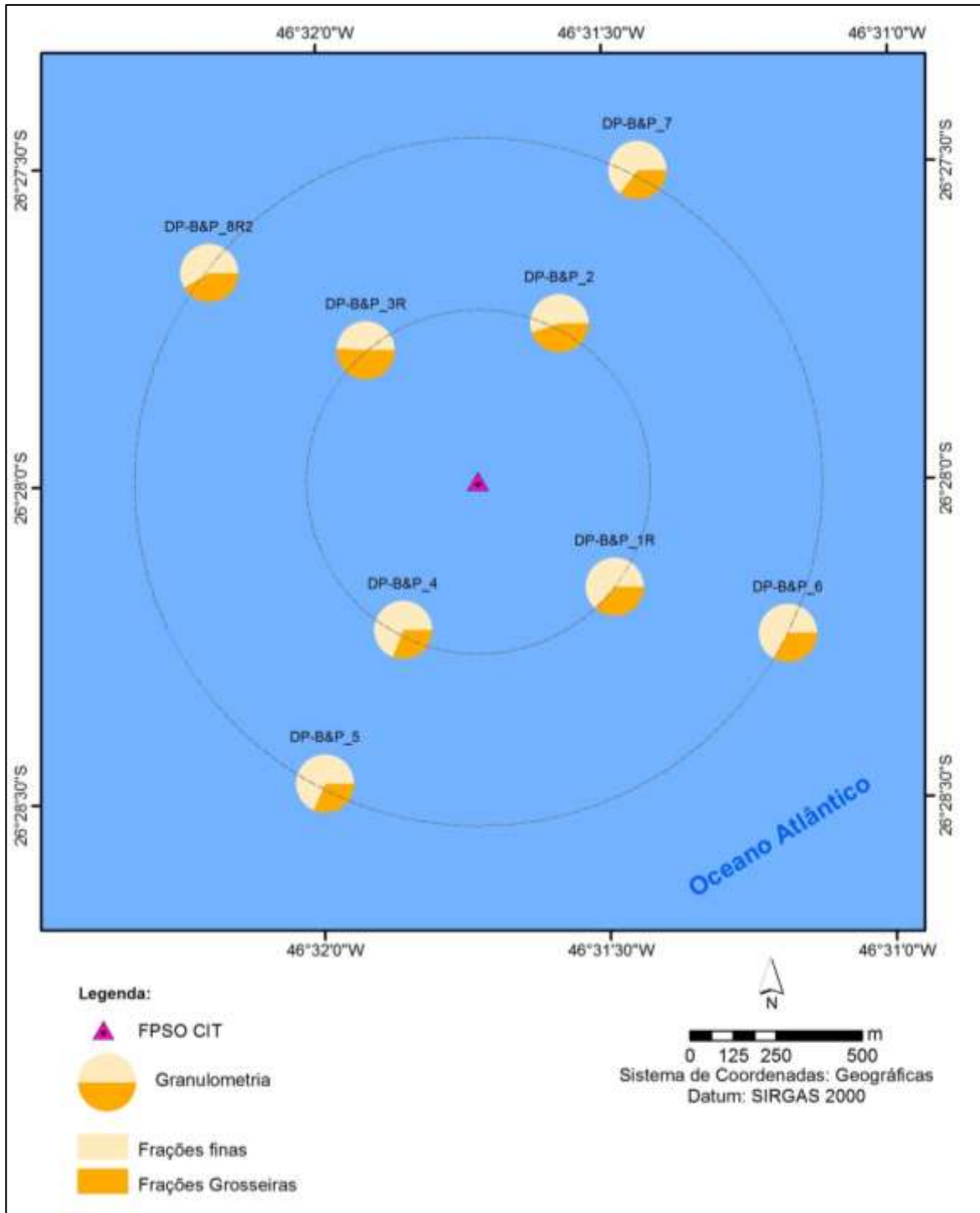


Figura V-66 – Distribuição espacial das frações finas e grosseiras do sedimento nas estações da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba, Bacia de Santos.

Os resultados dos testes estatísticos realizados entre cada um dos parâmetros granulométricos medidos durante a atual campanha podem ser conferidos na Tabela V-23. Na comparação dos dados de granulometria entre as

réplicas das estações, foi observada diferença significativa apenas para a fração areia média. Porém, por meio de um teste aplicado posteriormente (Teste de Tukey), não foi possível detectar em quais estações foram encontradas diferenças.

Tabela V-23 – Análise de variância das frações granulométricas das 8 estações de coleta durante a 8ª campanha da fase de operação do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. $p < 0,05$. *F* - fator estatístico de ANOVA, *H* – fator estatístico de Kruskal–Wallis; *p*, probabilidade de cada teste.

	Cas	AMG	AG	AM	AF	AMF	Silte	Arg
F	-	-	-	-	-	0,855	0,746	1,287
H	3,771	3,969	12,458	14,275	13,359	-	-	-
p	0,806	0,783	0,086	0,047	0,064	0,560	0,638	0,317

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

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

Para a areia muito fina, na comparação dos resultados das réplicas de cada estação entre as sucessivas campanhas, foram detectadas diferenças significativas entre as campanhas para todas as estações, conforme Tabela V-24. De maneira geral, as diferenças foram verificadas majoritariamente entre a primeira e a sexta com as demais campanhas, sendo as diferenças mais recorrentes na estação DP-B&P_8R2. Para a estação DP-B&P_5, não foi possível identificar entre quais campanhas ocorreram as diferenças.

Para o silte, na comparação dos resultados das réplicas de cada estação entre as sucessivas campanhas, foram detectadas diferenças significativas entre as campanhas para todas as estações, conforme Tabela V-25. Para as estações DP-B&P_1R e DP-B&P_3R, localizadas no raio mais interno, as diferenças entre as campanhas foram mais numerosas, e concentraram-se entre as campanhas 2 e 3 com as demais campanhas, sendo verificadas também diferenças entre a campanha 6 com as campanhas 5, 7 e 8, enquanto nas demais estações, as diferenças foram verificadas entre a segunda com as demais campanhas, de forma mais pontual.

Tabela V-24 – Análise de variância dos valores de areia muito fina e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A tabela só contempla as estações em que foram detectadas diferenças significativas: $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.

DP-B&P_1R KW H = 18,213 p = 0,011 DP-B&P_2 KW H = 14,613 p = 0,041 DP-B&P_7 KW H = 17,893 p = 0,012		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								

DP-B&P_3R ANOVA F = 6,92 p < 0,001		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								

		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
DP-B&P_4 KW H = 16,547 p = 0,021	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
DP-B&P_6 KW H = 15,600 p = 0,029	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								

		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
DP-B&P_5 KW H = 17,453 p = 0,015	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
DP-B&P_8R2 ANOVA F = 11,628 p < 0,001	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								

Tabela V-25 – Análise de variância dos valores de silte e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A tabela só contempla as estações em que foram detectadas diferenças significativas: $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.

		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
DP-B&P_1R ANOVA F = 38,973 p < 0,001	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								
DP-B&P_2 KW H = 20,867 p = 0,004	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								
DP-B&P_3R ANOVA F = 29,958 p < 0,001	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								
DP-B&P_4 KW H = 19,853 p = 0,006	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								

DP-B&P_5									
KW		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
H = 17,933	C1								
p = 0,012	C2								
DP-B&P_6	C3								
KW	C4								
H = 17,627	C5								
p = 0,014	C6								
DP-B&P_8R2	C7								
KW	C8								
H = 19,920									
p = 0,006									

		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
DP-B&P_7	C1								
ANOVA	C2								
F = 14,367	C3								
p < 0,001	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								

Na Tabela V-26 são apresentadas as principais medidas e classificações das curvas granulométricas nas campanhas anteriores de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba, do TLD de Tiro & Sidon e dos poços SP3 e TP2. Os dados das campanhas anteriores de monitoramento informam a predominância das frações areia muito fina em praticamente todas as campanhas anteriores de monitoramento, havendo também, de forma menos recorrente, predominância de silte. Os sedimentos das campanhas anteriores também foram classificados como pobremente selecionados, devido a predominância de mais de uma fração granulométrica nas estações, exceto as três primeiras campanhas de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba, que foram classificadas como moderadamente selecionadas. Na atual campanha, os valores máximos da média e os valores de mediana foram superiores em relação a maioria das campanhas anteriores, exceto em relação a terceira campanha de monitoramento do TLD de Tiro & Sidon, e, para mediana, também em relação a quarta campanha de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba, que apresentaram valores superiores. Nas campanhas anteriores, as amostras também foram majoritariamente classificadas com assimetrias positiva a muito positiva, exceto as primeiras e segundas campanhas de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba e dos poços SP3 e TP2, e a quarta campanha de monitoramento do TLD de Tiro & Sidon, e com distribuições leptocúrticas e muito leptocúrticas, demonstrando um ambiente com tendência ao transporte de grãos, exceto a segunda e quarta campanha de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba, que apresentaram distribuições platicúrticas.

Tabela V-26 – Principais medidas e classificações das curvas granulométricas das amostras de sedimento nas campanhas anteriores do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

	Frações predominantes	Seleção	Média	Mediana	Assimetria	Curtose
DP-B&P_C1 ¹	Areia muito fina	Moderadamente selecionado	3,77 – 3,94	3,71 – 3,97	Aproximadamente simétrica	Leptocúrtica e mesocúrtica
DP-B&P_C2 ²	Areia muito fina	Moderadamente selecionado	2,77 – 3,09	2,82 – 3,14	Aproximadamente simétrica	Platicúrtica
DP-B&P_C3 ³	Areia muito fina e silte	Moderadamente selecionado	4,09 – 4,56	3,45 – 3,87	Muito positiva	Muito leptocúrtica e leptocúrtica
DP-B&P_C4 ⁴	Silte e areia muito fina	Muito pobremente selecionado	4,52 – 5,27	3,76 – 4,80	Muito positiva	Platicúrtica
DP-B&P_C5 ⁵	Silte e areia muito fina	Pobremente selecionado	4,71 – 5,28	4,11 – 4,47	Muito positiva	Muito leptocúrtica e leptocúrtica
DP-B&P_C6 ⁶	Areia muito fina	Pobremente selecionado	3,90 – 4,04	3,73 – 3,89	Muito positiva	Muito leptocúrtica
DP-B&P_C7 ⁷	Areia muito fina e silte	Pobremente selecionado	4,06 – 4,37	3,83 – 4,43	Muito positiva	Muito leptocúrticas
TLD-TIR_C1 ⁸	Areia muito fina	-	3,45 – 3,94	3,43 – 3,77	Aproximadamente simétrica e positiva	Muito leptocúrtica e leptocúrtica
TLD-TIR_C2 ⁹	Areia muito fina e silte	Pobremente selecionado	3,82 – 4,47	3,71 – 4,22	Muito positiva	Muito leptocúrtica e leptocúrtica
TLD-TIR_C3 ¹⁰	Areia muito fina	Pobremente selecionado	3,25 – 5,38	3,21 – 4,75	Muito positiva e positiva	Muito leptocúrtica
TLD-TIR_C4 ¹¹	Areia muito fina e areia fina	Pobremente selecionado	3,00 – 3,28	3,18 – 3,42	Muito negativa e negativa	Muito leptocúrtica

	Frações predominantes	Seleção	Média	Mediana	Assimetria	Curtose
SP3_C1 ¹²	Areia muito fina	Pobrememente selecionado	2,98 – 4,03	3,09 – 3,60	Negativa	Extremamente leptocúrtica
SP3_C2 ¹³	Areia muito fina	Pobrememente selecionado	2,71 – 3,15	2,92 – 3,23	Aproximadamente simétrica	Leptocúrtica
SP3_C3 ¹⁴	Areia muito fina	Pobrememente selecionado	3,30 – 4,59	3,39 – 3,60	Muito positiva	Extremamente leptocúrtica
TP2_C1 ¹⁵	Areia muito fina	Pobrememente selecionado	3,42 – 3,80	3,48 – 3,74	Aproximadamente simétrica	Leptocúrtica
TP2_C2 ¹⁶	Areia muito fina	Pobrememente selecionado	2,60 – 3,14	2,78 – 3,30	Aproximadamente simétrica	Muito leptocúrtica e leptocúrtica
TP2_C3 ¹⁷	Areia muito fina	Muito pobrememente selecionado e pobrememente selecionado	2,78 – 4,76	1,90 – 3,82	Muito positiva	Muito leptocúrtica

Fonte: 1 = Petrobras/Bourscheid (2014a); 2 = Petrobras/Bourscheid (2014c); 3 = Petrobras/Bourscheid (2016); 4 = Petrobras/Bourscheid (2017); 5 = Petrobras/Bourscheid (2018a); 6 = Petrobras/Bourscheid (2018b); 7 = Petrobras/Bourscheid (2019); 8 = Petrobras/Analytical Solutions (2011a); 9 = Petrobras/Analytical Solutions (2011b); 10 = Petrobras/Analytical Solutions (2013); 11 = Petrobras/Bourscheid (2014b); 12 = Petrobras/Bourscheid (2015a); 13 = Petrobras/Bourscheid (2015b); 14 = Petrobras/Bourscheid (2015c); 15 = Petrobras/Bourscheid (2014d); 16 = Petrobras/Bourscheid (2015d); 17 = Petrobras/Bourscheid (2015e).

Faz-se importante ressaltar que, embora os métodos tenham sido iguais ao longo das oito campanhas, a mudança de laboratório ao longo do monitoramento (entre a terceira e quarta campanha e entre a quinta e sexta campanha) pode ter contribuído, ao menos em parte, para as diferenças encontradas.

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

Os valores de carbonato observados na atual campanha variaram entre $23,88 \pm 6,59\%$ e $29,19 \pm 1,02\%$, nas estações DP-B&P_2 e DP-B&P_4, respectivamente, com média de $25,79 \pm 1,90\%$ (Tabela V-27 e Figura V-67). Não foram encontradas diferenças significativas nas concentrações de carbonato entre as estações desta campanha de monitoramento (ANOVA, $p > 0,05$).

Tabela V-27 – Concentrações médias de carbonato (%) nas diferentes estações da atual campanha de monitoramento ambiental.

Estações	Carbonato (%)		
	Média		Desvio padrão
DP-B&P_1R	24,47	±	1,87
DP-B&P_2	23,88	±	6,59
DP-B&P_3R	27,57	±	2,78
DP-B&P_4	29,19	±	1,02
DP-B&P_5	25,16	±	0,31
DP-B&P_6	25,00	±	1,75
DP-B&P_7	24,10	±	1,53
DP-B&P_8R2	26,95	±	1,83

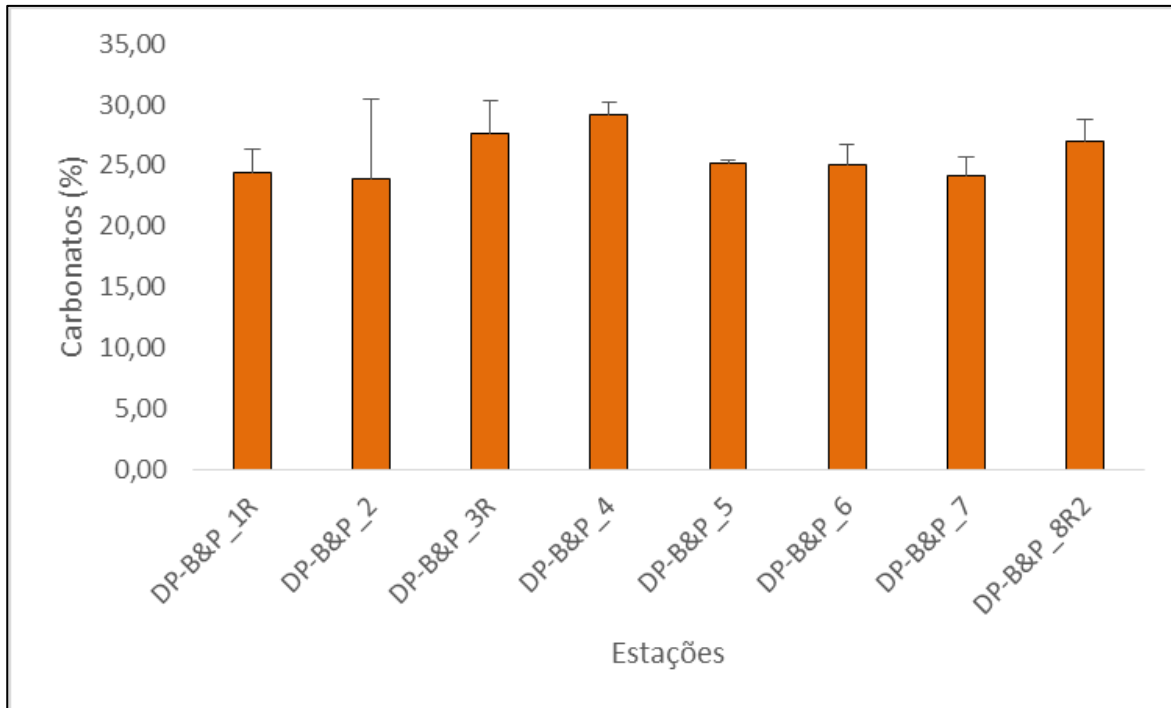


Figura V-67 – Concentrações médias de carbonato (%) obtidas nas estações amostrais da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba. A barra laranja representa os valores médios \pm desvio-padrão.

Conforme classificação de Larsonneur (1977), os sedimentos de todas as estações amostrais foram classificados como sedimentos litoclásticos ($\text{CaCO}_3 < 30\%$) ou com baixo conteúdo de carbonato de cálcio. Amaral *et al.* (2004) encontraram padrão semelhante no sedimento da plataforma continental no estado de São Paulo (setor SP) principalmente nas amostras com granulometrias mais finas, classificadas como areia síltica e silte arenoso, que apresentaram baixo conteúdo de carbonato de cálcio ($\text{CaCO}_3 < 30\%$).

A Figura V-68 apresenta a distribuição espacial das concentrações de carbonatos na área amostrada. Verificou-se maiores concentrações deste parâmetro nas estações a oeste da malha, principalmente nas estações mais próximas do empreendimento (DP-B&P_3R e DP-B&P_4). Entretanto, considerando-se a inexistência de diferenças estatísticas entre as concentrações de carbonato das amostras da atual campanha, não é possível relacionar a distribuição observada com um padrão para a área, tão pouco com a atividade ou com possíveis influências das estruturas de fundo instaladas nas proximidades do FPSO CIT.

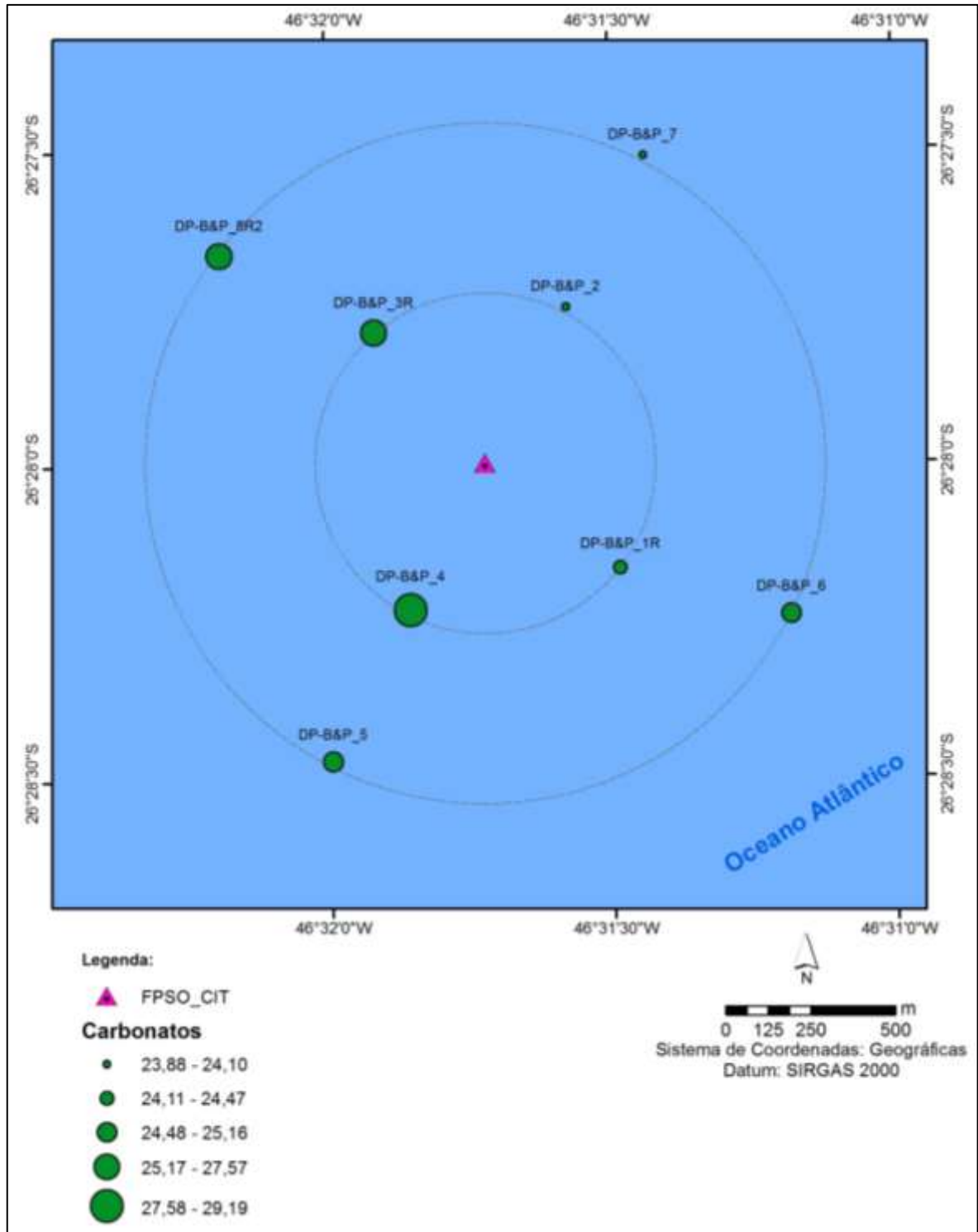


Figura V-68 – Distribuição espacial dos carbonatos no sedimento nas estações da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba.

Na Tabela V-28, são apresentados os valores mínimo e máximo de carbonatos, encontrados nas campanhas anteriormente realizadas na região, onde se observa que os teores de carbonatos na área apresentaram significativa

variação. Os valores máximos encontrados na atual campanha foram superiores aos encontrados nas demais campanhas, exceto em relação a terceira e sexta campanha de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba e a primeira e segunda campanha de monitoramento do TLD de Tiro & Sidon.

Tabela V-28 - Valores de carbonatos (%) encontrados no sedimento em estudos anteriores na Bacia de Santos.

Campanha	Carbonatos (%)	
	Mín.	Máx.
DP-B&P_C1 ¹	8,20	14,33
DP-B&P_C2 ²	3,47	26,00
DP-B&P_C3 ³	29,51	33,33
DP-B&P_C4 ⁴	11,40	14,50
DP-B&P_C5 ⁵	11,97	14,07
DP-B&P_C6 ⁶	23,63	30,63
DP-B&P_C7 ⁷	14,83	19,36
TLD-TIR_C1 ⁸	13,69	33,78
TLD-TIR_C2 ⁹	33,23	46,02
TLD-TIR_C3 ¹⁰	7,60	13,23
TLD-TIR_C4 ¹¹	8,20	14,00
SP3_C1 ¹²	8,40	15,40
SP3_C2 ¹³	22,00	26,67
SP3_C3 ¹⁴	17,50	20,70
TP2_C1 ¹⁵	7,47	22,30
TP2_C2 ¹⁶	21,33	27,67
TP2_C3 ¹⁷	18,03	21,20

Fonte: 1 = Petrobras/Bourscheid (2014a); 2 = Petrobras/Bourscheid (2014c); 3 = Petrobras/Bourscheid (2016); 4 = Petrobras/Bourscheid (2017); 5 = Petrobras/Bourscheid (2018a); 6 = Petrobras/Bourscheid (2018b); 7 = Petrobras/Bourscheid (2019); 8 = Petrobras/Analytical Solutions (2011a); 9 = Petrobras/Analytical Solutions (2011b); 10 = Petrobras/Analytical Solutions (2013); 11 = Petrobras/Bourscheid (2014b); 12 = Petrobras/Bourscheid (2015a); 13 = Petrobras/Bourscheid (2015b); 14 = Petrobras/Bourscheid (2015c); 15 = Petrobras/Bourscheid (2014d); 16 = Petrobras/Bourscheid (2015d); 17 = Petrobras/Bourscheid (2015e).

Na Figura V-69 são apresentadas as faixas de porcentagem de carbonato obtidas nas campanhas do DP de Baúna e Piracaba. É possível verificar que a 2ª campanha mostrou uma variação mais ampla, enquanto que a terceira campanha apresentou maiores valores de carbonato.

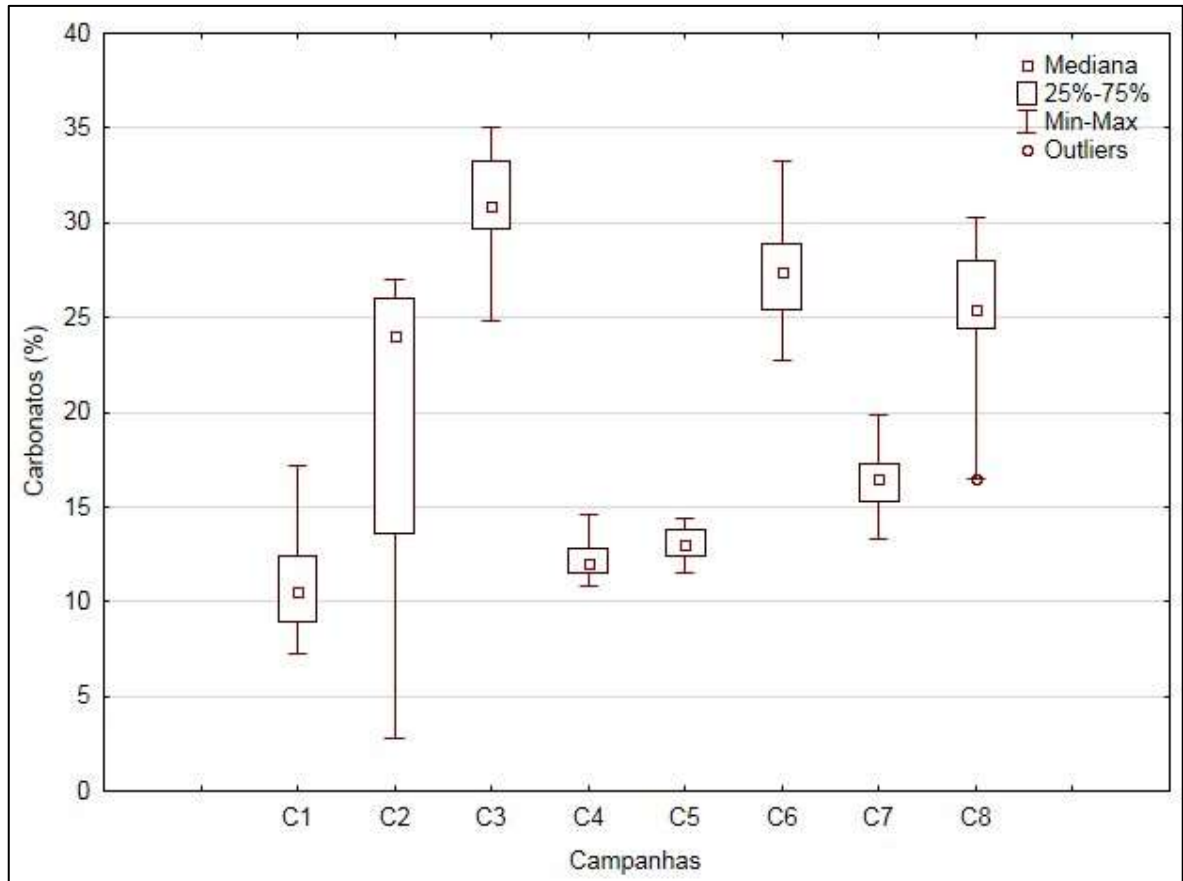


Figura V-69 – Teores de carbonato (%) observados nas réplicas amostradas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação e demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

Na comparação dos resultados das réplicas de cada estação entre as sucessivas campanhas, foram detectadas diferenças significativas entre as campanhas para todas as estações, conforme Tabela V-29. Assim, com exceção das estações DP-B&P_2 e DP-B&P_3R, onde as diferenças foram bastante pontuais, as diferenças concentraram-se entre segunda, terceira, sexta, sétima e oitava campanha, tanto entre si quanto com as demais campanhas. No caso da estação DP-B&P_4, só não foram verificadas diferenças entre a quarta e quinta campanhas, entre a sexta com a terceira e oitava campanhas, as quais também não divergiram entre si. Não foram detectadas diferenças entre a quarta e quinta campanhas em nenhuma das estações. É importante ressaltar que os métodos analíticos variaram entre as campanhas (descarbonatação para as três primeiras campanhas, Dean, 1974 para a quarta e quinta campanha, e Loring & Rantala,

1992 para as demais campanhas), e é possível que as alterações analíticas e variações dos laboratórios de análise entre as campanhas 3 e 4 e entre 5 e 6 sejam responsáveis por parte das diferenças encontradas no decorrer do projeto.

Tabela V-29 – Análise de variância dos valores de carbonato e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A tabela só contempla as estações em que foram detectadas diferenças significativas: $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.

		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
DP-B&P_1R ANOVA F = 175,621 p < 0,001	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
DP-B&P_3R KW H = 20,409 p = 0,005	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
DP-B&P_2 KW H = 22,450 p = 0,002	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
DP-B&P_4 ANOVA F = 210,906 p < 0,001	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								

		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
DP-B&P_5 ANOVA F = 63,394 p < 0,001	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
DP-B&P_7 ANOVA F = 80,216 p < 0,001	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								

		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
DP-B&P_6 ANOVA F = 173,669 p < 0,001	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
DP-B&P_8R2 ANOVA F = 94,262 p < 0,001	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								

V.3.2 - Carbono Orgânico Total, Matéria Orgânica Total, Nitrogênio Total e Fósforo Total

A composição da matéria orgânica nos sedimentos marinhos é determinada em grande parte pela produtividade biológica, o teor de oxigênio no fundo marinho e a extensão da diagênese do sedimento. O principal parâmetro utilizado para investigar a geoquímica do sedimento é o carbono orgânico total, que está diretamente relacionado à quantidade de matéria orgânica presente. Esses parâmetros refletem o ambiente de deposição do sedimento, pois o grau de preservação da matéria orgânica é determinado pela relação entre fatores físicos, químicos e biológicos. Fatores como disponibilidade de matéria orgânica terrígena e marinha, oxidação do ambiente de deposição e taxas de sedimentação são os principais responsáveis pela quantidade de carbono orgânico que é incorporada nos sedimentos. Por outro lado, esses fatores não determinam completamente o conteúdo de carbono orgânico do sedimento, devido às modificações diagenéticas e à degradação da matéria orgânica (MEYERS *et al.*, 1982).

Os mesmos elementos que constituem a matéria orgânica são importantes componentes dos oceanos, da atmosfera e das rochas. São eles: carbono, hidrogênio, nitrogênio, oxigênio, enxofre e fósforo (SUMMONS, 1993). Além disso, elementos como o nitrogênio e o ferro são considerados limitantes da produção primária dos ecossistemas marinhos.

Desta forma, os mecanismos fisiológicos dos organismos vivos, combinados com processos físicos, químicos e geológicos naturais são responsáveis pela constante redistribuição desses elementos entre os reservatórios bióticos e abióticos do sistema geosfera-biosfera da Terra (MACKENZIE *et al.*, 1993).

As concentrações de carbono orgânico total (COT) variaram entre $0,33 \pm 0,03\%$, na estação DP-B&P_7, a $0,39 \pm 0,01\%$, na estação DP-B&P_6 (Tabela V-30 e Figura V-70). Já a concentração média obtida entre as estações nesta campanha foi de $0,36 \pm 0,02\%$. As concentrações de carbono orgânico total não apresentaram diferença significativa entre as estações (ANOVA, $p > 0,05$).

As concentrações de matéria orgânica total (MOT) variaram entre $1,25 \pm 0,13\%$, na estação DP-B&P_3R, a $2,61 \pm 0,36\%$, na estação DP-B&P_5 (Tabela

V-30 e Figura V-71). Já a concentração média obtida entre as estações nesta campanha foi de $2,01 \pm 0,40$ %. As concentrações de matéria orgânica total não apresentaram diferença significativa entre as estações (*Kruskal-Wallis*, $p > 0,05$).

Tabela V-30 – Concentrações médias de carbono orgânico total e matéria orgânica total nas diferentes estações da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba.

Estações	Carbono Orgânico Total (%)			Matéria Orgânica Total (%)		
	Média		Desvio padrão	Média		Desvio padrão
DP-B&P_1R	0,36	±	0,04	2,16	±	0,60
DP-B&P_2	0,36	±	0,01	1,79	±	0,71
DP-B&P_3R	0,35	±	0,03	1,25	±	0,13
DP-B&P_4	0,34	±	0,01	2,29	±	0,27
DP-B&P_5	0,37	±	0,05	2,61	±	0,36
DP-B&P_6	0,39	±	0,01	1,98	±	0,85
DP-B&P_7	0,33	±	0,03	2,04	±	0,14
DP-B&P_8R2	0,35	±	0,04	1,94	±	0,48

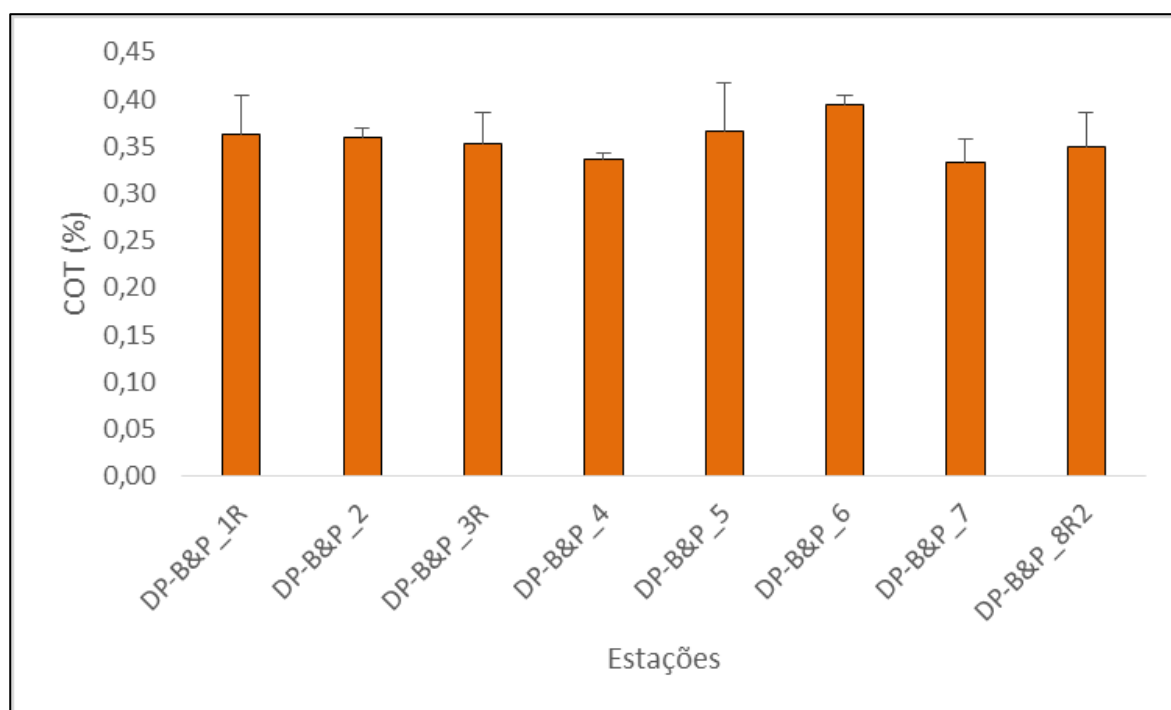


Figura V-70 – Concentração média de carbono orgânico total nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba.

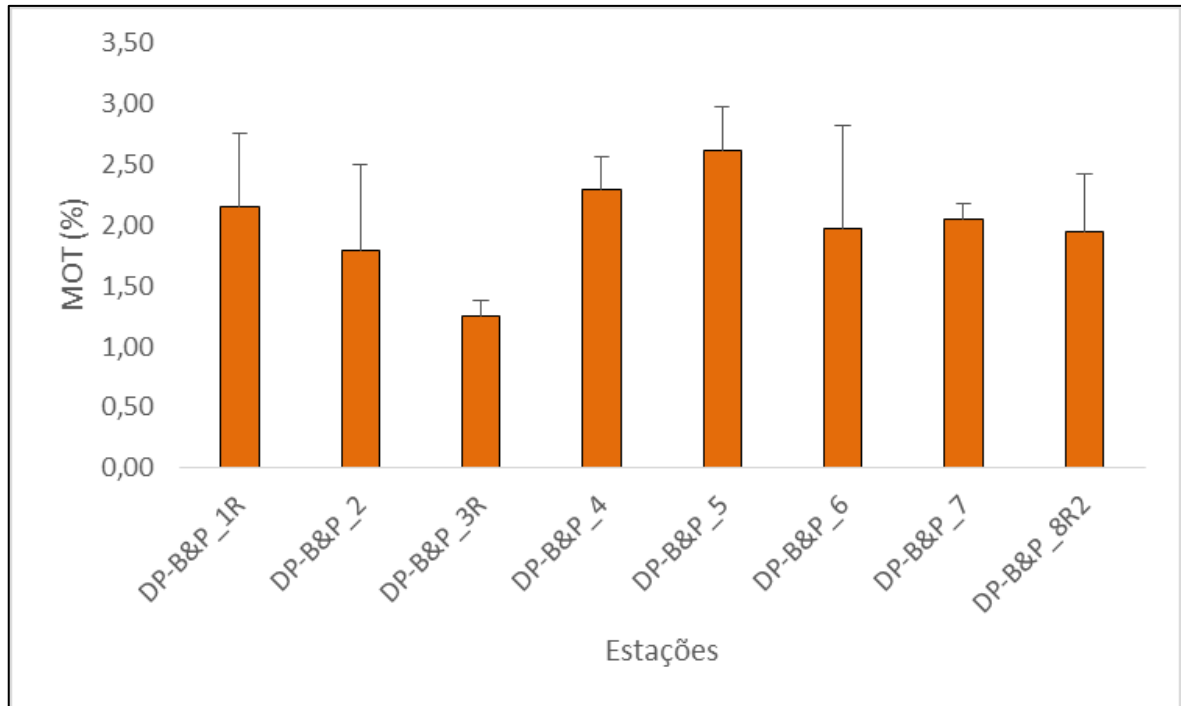
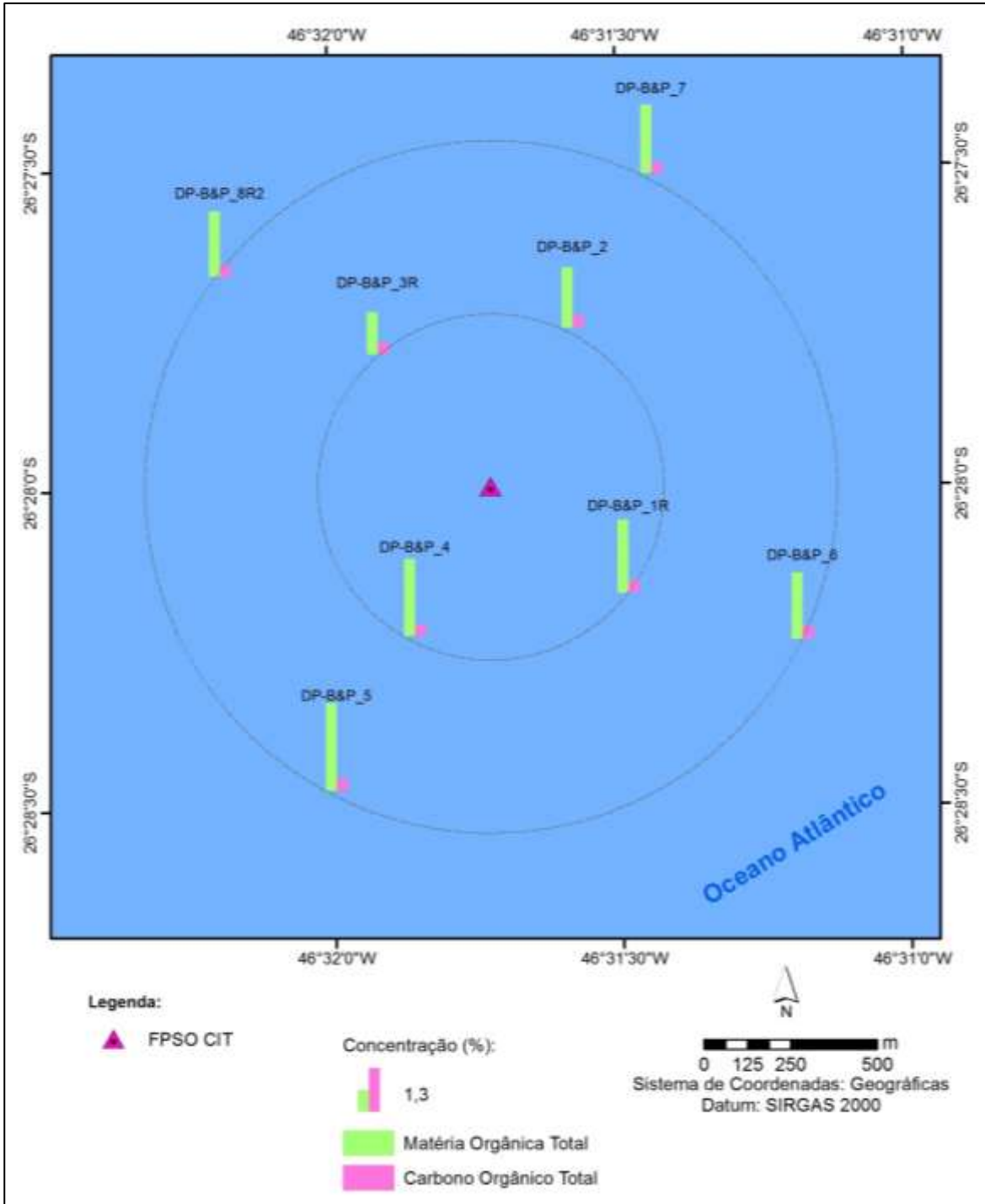


Figura V-71 – Concentração média de matéria orgânica total nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba.

Na Figura V-72, é apresentada a distribuição espacial de carbono orgânico total e matéria orgânica total. Maiores concentrações de ambos os parâmetros foram encontrados ao sul do FPSO. Entretanto, não foi possível estabelecer um padrão evidente de distribuição das concentrações de carbono orgânico total e matéria orgânica total no entorno do DP de Baúna e Piracaba que pudessem ser relacionadas com possíveis influências das estruturas de fundo instaladas no local ou com a operação da unidade. Este resultado é corroborado pela falta de detecção de diferenças estatísticas entre os resultados das estações da atual campanha.



Legenda: O valor de concentração apresentado refere-se a barra maior. A barra menor representa exatamente a metade da barra maior.

Figura V-72 – Distribuição espacial das concentrações de carbono orgânico total e matéria orgânica total (%) no sedimento das estações da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba.

Na Tabela V-31, são apresentados os valores mínimo e máximo de COT e MOT encontrados nas campanhas anteriormente realizadas na região, os quais

apresentaram significativa variação entre as campanhas. De maneira geral, os valores encontrados na atual campanha apresentaram valores máximos inferiores de COT e MOT em relação às demais, exceto o COT em relação a sexta campanha de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba, a terceira campanha de monitoramento do poço SP3 e a primeira e terceira campanhas de monitoramento do poço TP2, que apresentaram concentrações ainda menores, e o MOT em relação a sexta e sétima campanha de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba, as três primeiras campanhas de monitoramento do TLD de Tiro & Sidon, e as primeiras campanhas de monitoramento dos poços SP3 e TP2, que também apresentaram concentrações menores.

Tabela V-31 - Valores de COT (%) e MOT (%) encontrados no sedimento em estudos anteriores na Bacia de Santos. nd = não detectado.* = parâmetro não determinado durante a campanha.

Campanha	COT (%)		MOT (%)	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
DP-B&P_C1 ¹	nd	nd	-*	-*
DP-B&P_C2 ²	0,10	0,87	2,60	3,73
DP-B&P_C3 ³	0,21	0,40	6,91	8,37
DP-B&P_C4 ⁴	0,40	0,57	4,28	5,04
DP-B&P_C5 ⁵	0,37	0,53	4,77	6,30
DP-B&P_C6 ⁶	nq	0,23	nd	0,18
DP-B&P_C7 ⁷	0,21	0,45	0,28	1,01
TLD-TIR_C1 ⁸	0,19	0,61	0,34	1,07
TLD-TIR_C2 ⁹	0,35	0,77	0,60	1,32
TLD-TIR_C3 ¹⁰	0,36	0,93	0,62	1,61
TLD-TIR_C4 ¹¹	nd	3,23	nd	8,10
SP3_C1 ¹²	nd	1,03	nd	1,03
SP3_C2 ¹³	0,10	1,19	2,80	4,13
SP3_C3 ¹⁴	0,05	0,15	3,17	4,70
TP2_C1 ¹⁵	nd	nd	nd	nd
TP2_C2 ¹⁶	0,11	0,40	2,70	4,83
TP2_C3 ¹⁷	0,10	0,35	2,77	4,63

Fonte: 1 = Petrobras/Bourscheid (2014a); 2 = Petrobras/Bourscheid (2014c); 3 = Petrobras/Bourscheid (2016); 4 = Petrobras/Bourscheid (2017); 5 = Petrobras/Bourscheid (2018a); 6 = Petrobras/Bourscheid (2018b); 7 = Petrobras/Bourscheid (2019); 8 = Petrobras/Analytical Solutions (2011a); 9 = Petrobras/Analytical Solutions (2011b); 10 = Petrobras/Analytical Solutions (2013); 11 = Petrobras/Bourscheid (2014b); 12 = Petrobras/Bourscheid (2015a); 13 = Petrobras/Bourscheid (2015b); 14 = Petrobras/Bourscheid (2015c); 15 = Petrobras/Bourscheid (2014d); 16 = Petrobras/Bourscheid (2015d); 17 = Petrobras/Bourscheid (2015e).

Na Figura V-73, são apresentadas as faixas das concentrações de carbono orgânico total obtidas nas oito campanhas de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba. É possível verificar que a segunda campanha mostrou uma variação mais ampla e maior valor máximo de COT, enquanto a maior concentração média foi verificada na quarta campanha. Na primeira campanha, tal parâmetro não foi detectado.

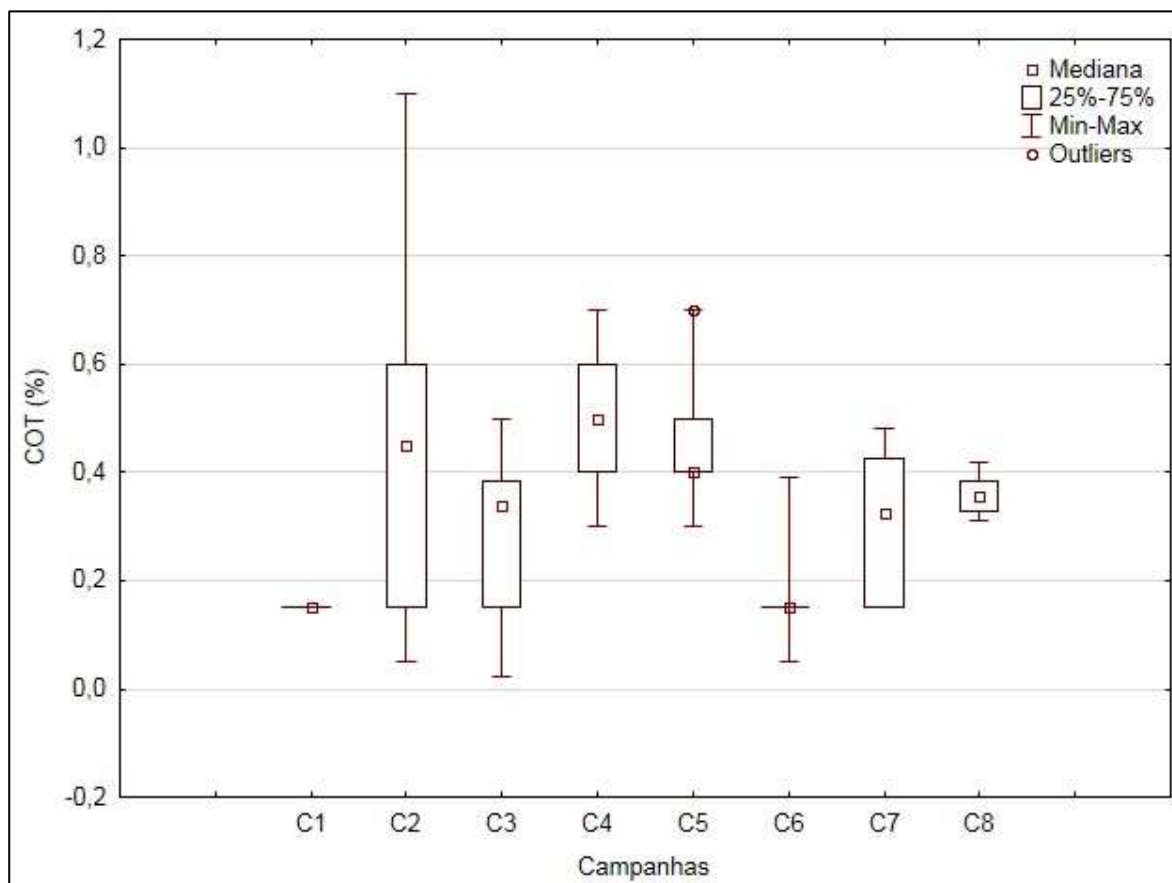


Figura V-73 – Concentrações de carbono orgânico total (%) observadas nas réplicas amostradas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação e demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

Na comparação dos resultados das réplicas de cada estação entre as sucessivas campanhas, foram detectadas diferenças significativas para a maioria das estações, exceto para as estações DP-B&P_1R, DP-B&P_2 e DP-B&P_6, conforme Tabela V-32. Para as estações DP-B&P_3R, DP-B&P_4 e DP-B&P_7,

por meio de um teste aplicado posteriormente (Teste de Tukey), não foi possível detectar em quais campanhas foi detectada tal diferença. Para a estação DP-B&P_5, a segunda campanha diferiu da primeira e da sexta campanha (*Tukey*, $p < 0,05$). Para a estação DP-B&P_8R2, a segunda campanha diferiu significativamente das demais, exceto da quinta campanha, a quinta campanha diferiu da primeira, terceira e sexta campanha, e a quarta campanha diferiu significativamente da primeira e sexta campanha (*Tukey*, $p < 0,05$). Cabe destacar que os métodos utilizados e os limites de detecção variaram entre as campanhas (método de oxidação com dicromato de potássio com LD = 0,3% para a primeira campanha e LD = 0,1% para a segunda e terceira campanha, método Embrapa, 2011 com LD = 0,05% para a quarta e quinta campanha, e método Embrapa, 1997 com LD = 0,1% para as demais campanhas), e é possível que as variações analíticas tenham contribuído para as diferenças encontradas ao longo das campanhas.

Tabela V-32 – Análise de variância dos valores de COT, estação a estação, durante as oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste.

	DP- B&P_1R	DP- B&P_2	DP- B&P_3R	DP- B&P_4	DP- B&P_5	DP- B&P_6	DP- B&P_7	DP- B&P_8R2
F	2,242	-	20,834	17,408	-	2,408	2,789	15,756
H	-	13,459	-	-	20,346	-	-	-
P	0,086	0,062	0,004	0,015	0,005	0,069	0,042	<0,001

Na Figura V-74, são apresentadas as faixas de concentração de matéria orgânica total obtidas nas amostras das campanhas de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba, com exceção da primeira campanha, onde a MOT não foi determinada por um erro analítico do laboratório executante das análises. É possível verificar que a 3ª campanha mostrou uma variação mais ampla de valores e maiores concentrações de MOT, enquanto a 6ª campanha apresentou as menores concentrações. No geral, houve uma tendência de redução das concentrações entre o grupo formado pelas campanhas 3, 4 e 5 e o grupo formado pelas campanhas subsequentes.

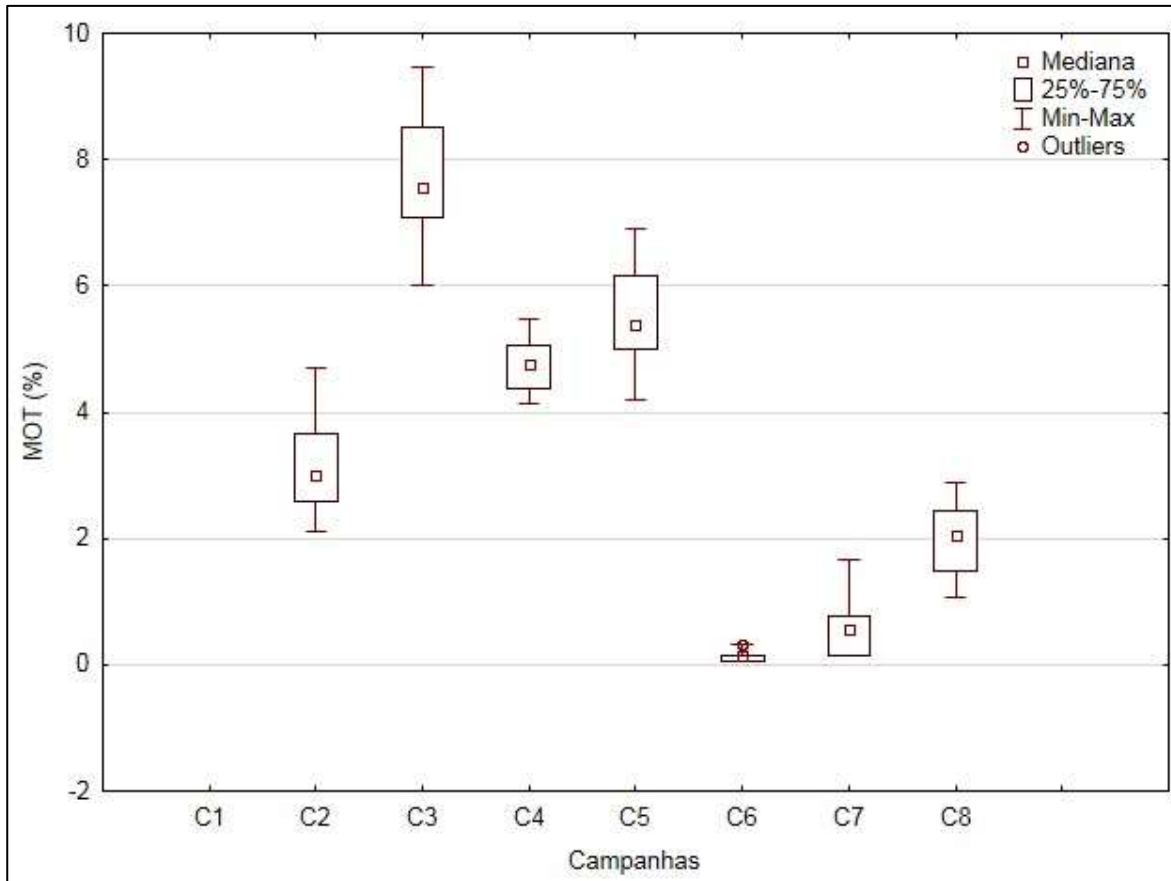


Figura V-74 – Concentrações de matéria orgânica total (%) observadas nas réplicas amostradas ao longo das campanhas (C2, C3, C4, C5, C6, C7 e C8 = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos

Na comparação dos resultados das réplicas entre as sucessivas campanhas, foram detectadas diferenças significativas entre as campanhas para todas as estações, conforme Tabela V-33. Assim, de maneira geral, houve diferenças entre a segunda, a terceira, a sexta, a sétima e a oitava campanha, entre si e em relação às demais campanhas, em todas as estações. Ressalta-se, entretanto, que não foram detectadas diferenças entre as campanhas 6 e 7 em nenhuma das estações e que, para as campanhas 4 e 5, só foi detectada diferença na estação DP-B&P_8R2. É importante ressaltar também que os métodos analíticos variaram entre as oito campanhas (método SMEWW 2540 G para a segunda campanha, SMEWW 2540 B/C/D para a terceira campanha, Dean, 1974 para a quarta e quinta campanha, Strickland & Parsons, 1972 para a sexta campanha, e NBR 13600 (1996) para a sétima e oitava campanha), e assim é possível que as

variações analíticas sejam responsáveis por parte das diferenças encontradas no decorrer do projeto.

Tabela V-33 – Análise de variância dos valores de MOT e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A tabela só contempla as estações em que foram detectadas diferenças significativas: $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.

		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
DP-B&P_1R ANOVA F = 42,91 p < 0,001	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								
DP-B&P_2 ANOVA F = 78,149 p < 0,001	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								
DP-B&P_3R ANOVA F = 176,984 p < 0,001	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								
DP-B&P_4 ANOVA F = 80,432 p < 0,001 DP-B&P_7 ANOVA F = 130,638 p < 0,001	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								

		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
DP-B&P_5 ANOVA F = 43,199 p < 0,001	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
DP-B&P_8R2 ANOVA F = 253,367 p < 0,001	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								

		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
DP-B&P_6 ANOVA F = 50,76 p < 0,001	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								

As concentrações de nitrogênio total variaram entre $151,76 \pm 10,51$ mg/kg, na estação DP-B&P_4, e $252,65 \pm 22,29$ mg/kg, em DP-B&P_6 (Tabela V-34 e Figura V-75). Já a concentração média obtida entre as estações nesta campanha foi de $217,06 \pm 35,09$ mg/kg. As concentrações de nitrogênio apresentaram diferença significativa entre as estações (ANOVA, $p < 0,05$). A estação DP-B&P_4 diferiu significativamente das estações DP-B&P_2, DP-B&P_6 e DP-B&P_8R2 (Tukey, $p < 0,05$).

A concentração média de fósforo total observada nesta campanha foi de $355,10 \pm 19,90$ mg/kg, com mínimo de $330,19 \pm 8,05$ mg/kg, em DP-B&P_8R2, e máximo de $394,41 \pm 29,26$ mg/kg, na estação DP-B&P_4 (Tabela V-34 e Figura V-76). Foram encontradas diferenças significativas entre as concentrações de fósforo das diferentes estações de coleta (ANOVA, $p < 0,05$). A estação DP-B&P_4 diferiu significativamente das estações DP-B&P_1R, DP-B&P_6, DP-B&P_7 e DP-B&P_8R2 (Tukey, $p < 0,05$).

Tabela V-34 – Concentrações médias de nitrogênio total e fósforo total nas diferentes estações da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba.

Estações	Nitrogênio total (mg/kg)		Fósforo total (mg/kg)	
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão
DP-B&P_1R	230,76	± 9,69	342,68	± 14,92
DP-B&P_2	248,98	± 10,86	365,52	± 13,83
DP-B&P_3R	206,56	± 4,94	365,06	± 12,41
DP-B&P_4	151,76	± 10,51	394,41	± 29,26
DP-B&P_5	220,04	± 49,38	354,70	± 15,01
DP-B&P_6	252,65	± 22,29	342,90	± 12,07
DP-B&P_7	183,49	± 30,20	345,36	± 19,00
DP-B&P_8R2	242,22	± 46,84	330,19	± 8,05

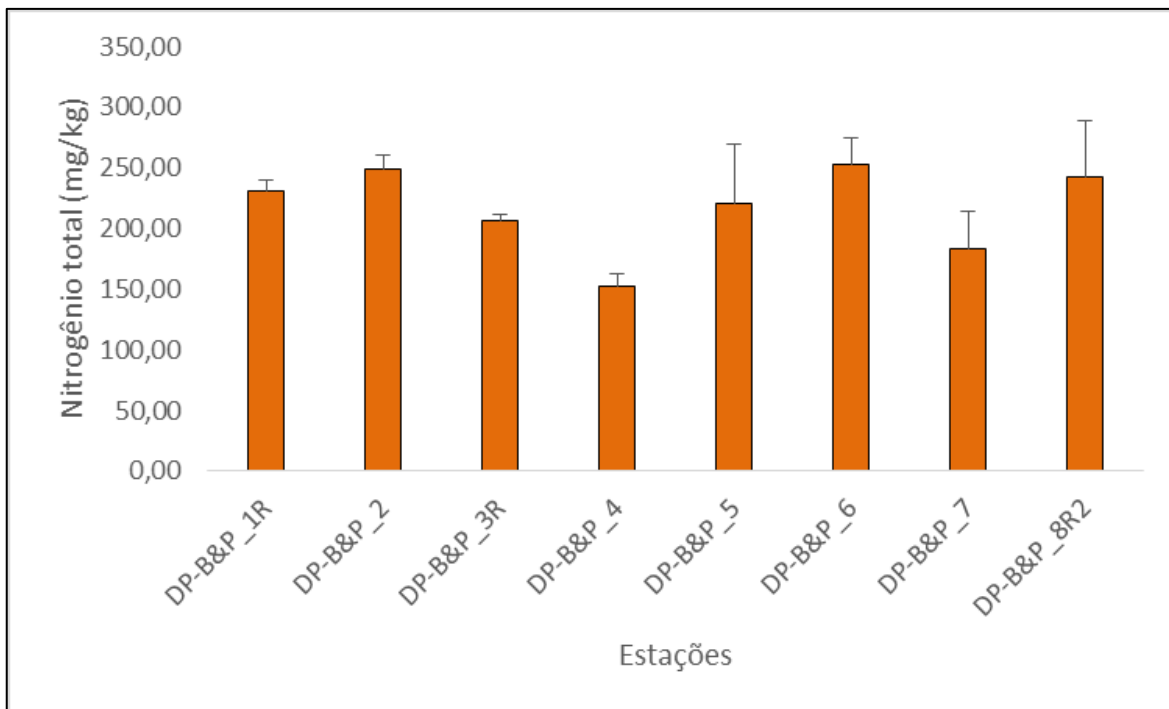


Figura V-75 – Concentração média de nitrogênio total nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba.

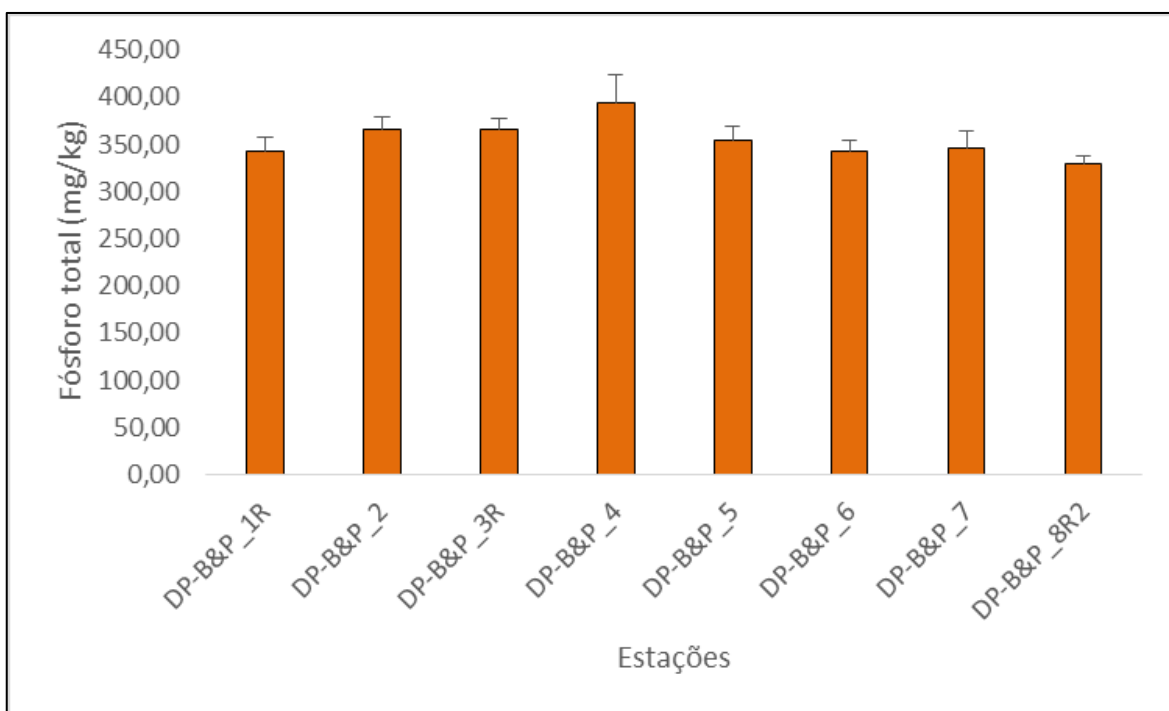
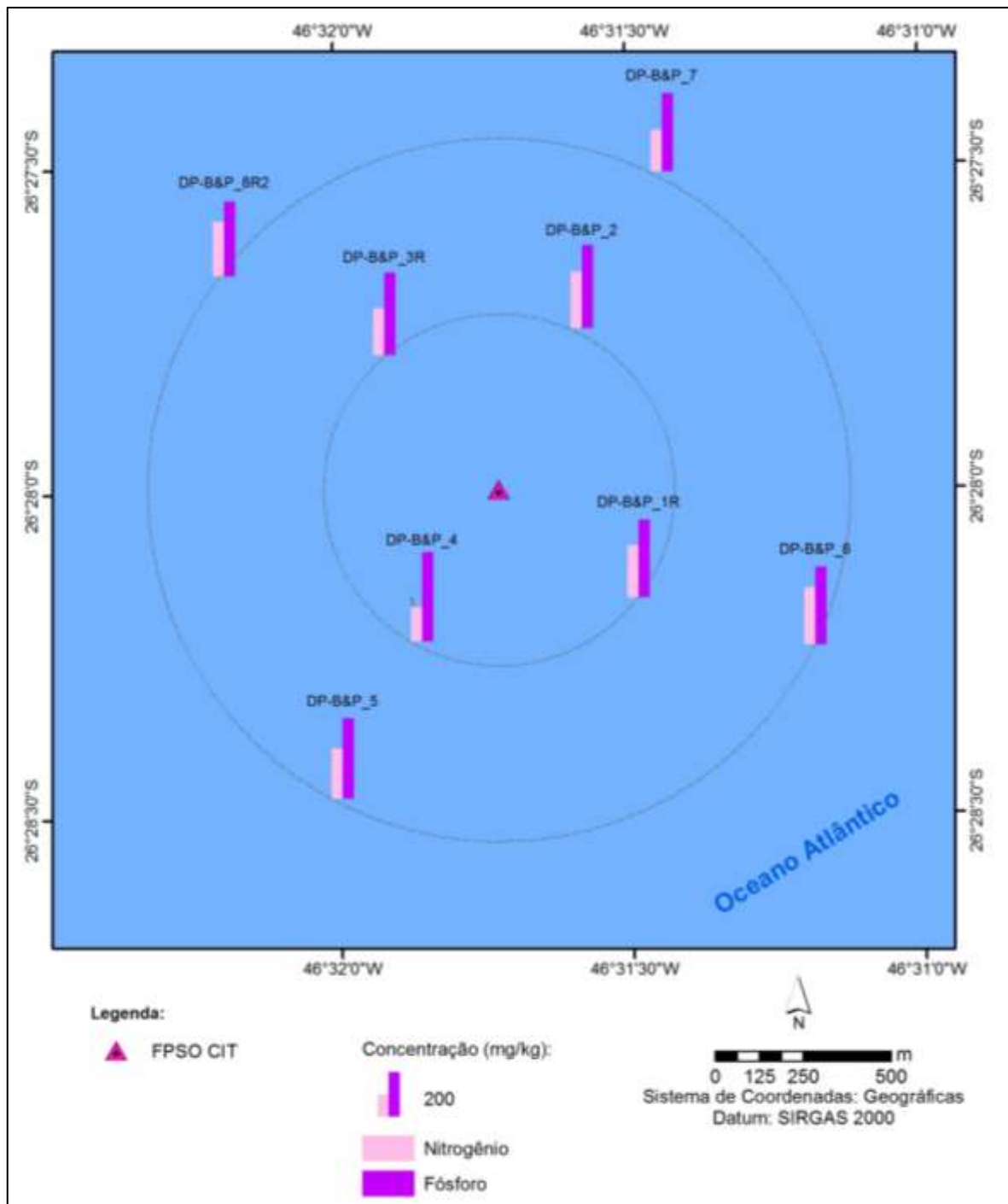


Figura V-76 – Concentração média de fósforo total nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba.

Na Figura V-77, é apresentada a distribuição espacial de nitrogênio e fósforo total encontrada para a atual campanha de monitoramento. A estação DP-B&P_4 apresentou maiores concentrações de fósforo total e menores concentrações de nitrogênio total, embora não tenha sido identificado um padrão evidente de distribuição das concentrações deste parâmetro. Para o fósforo, entretanto, foram verificadas maiores concentrações na área centro-sudoeste da malha amostral. De qualquer forma, não foi possível estabelecer relações entre a distribuição das concentrações destes parâmetros com a atividade ou com possíveis influências das estruturas de fundo instaladas nas proximidades do DP de Baúna e Piracaba, devido às diferenças estatísticas pontuais entre os resultados das estações.



Legenda: O valor de concentração apresentado refere-se a barra maior. A barra menor representa exatamente a metade da barra maior.

Figura V-77 – Distribuição espacial das concentrações de nitrogênio total e fósforo total (mg/kg) no sedimento das estações da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba.

Na Tabela V-35 são apresentados os valores mínimo e máximo de nitrogênio total e fósforo total, encontrados nas campanhas anteriormente realizadas na

região. As concentrações de nitrogênio total encontradas na atual campanha apresentaram valor máximo inferiores ao encontrado nas demais campanhas, exceto em relação a terceira campanha de monitoramento do TLD de Tiro & Sidon, que encontrou concentrações ainda menores, e em relação a sexta campanha de monitoramento do DP de Baúna & Piracaba, que encontrou concentrações muito próximas às atuais. Pellens *et al.* (1998), em um estudo sobre a distribuição de fósforo na plataforma continental interna de Santa Catarina, encontraram concentrações de fósforo total superiores as encontradas na atual campanha, variando entre 40 e 583 mg/kg. As concentrações de fósforo total encontradas na atual campanha apresentaram valor máximo inferiores aos resultados encontrados na maioria das campanhas anteriores, exceto em relação a terceira e a sétima campanha de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba, a terceira e quarta campanha de monitoramento do TLD de Tiro & Sidon, a primeira e terceira campanha de monitoramento do poço SP3 e a terceira campanha de monitoramento do poço TP2, que encontraram ora valores muito abaixo, ora valores próximos dos atuais.

Tabela V-35 - Valores de nitrogênio total e fósforo total (mg/kg) encontrados no sedimento em estudos anteriores na Bacia de Santos.

Campanha	N total (mg/kg)		P total (mg/kg)	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
DP-B&P_C1 ¹	316,33	595,67	287,33	528,33
DP-B&P_C2 ²	115,50	438,40	455,27	691,33
DP-B&P_C3 ³	325,80	442,60	178,07	229,30
DP-B&P_C4 ⁴	343,33	424,67	347,97	553,80
DP-B&P_C5 ⁵	315,00	507,00	291,70	441,00
DP-B&P_C6 ⁶	159,77	268,43	380,61	468,53
DP-B&P_C7 ⁷	459,13	651,03	289,71	375,23
TLD-TIR_C1 ⁸	353,83	2615,63	478,62	763,44
TLD-TIR_C2 ⁹	1023,24	2913,26	848,38	1712,46
TLD-TIR_C3 ¹⁰	47,94	164,08	176,25	352,69
TLD-TIR_C4 ¹¹	202,13	522,33	180,67	343,33
SP3_C1 ¹²	205,33	640,83	97,00	221,00
SP3_C2 ¹³	141,40	649,23	419,03	792,93
SP3_C3 ¹⁴	314,70	446,40	32,60	44,70
TP2_C1 ¹⁵	335,20	1.128,00	62,20	602,00
TP2_C2 ¹⁶	151,33	432,83	224,93	852,40
TP2_C3 ¹⁷	276,40	437,97	39,90	57,53

Fonte: 1 = Petrobras/Bourscheid (2014a); 2 = Petrobras/Bourscheid (2014c); 3 = Petrobras/Bourscheid (2016); 4 = Petrobras/Bourscheid (2017); 5 = Petrobras/Bourscheid (2018a); 6 = Petrobras/Bourscheid (2018b); 7 = Petrobras/Bourscheid (2019); 8 = Petrobras/Analytical Solutions (2011a); 9 = Petrobras/Analytical Solutions (2011b); 10 = Petrobras/Analytical Solutions (2013); 11 = Petrobras/Bourscheid (2014b); 12 = Petrobras/Bourscheid (2015a); 13 = Petrobras/Bourscheid (2015b); 14 = Petrobras/Bourscheid (2015c); 15 = Petrobras/Bourscheid (2014d); 16 = Petrobras/Bourscheid (2015d); 17 = Petrobras/Bourscheid (2015e).

Na Figura V-78, são apresentadas as faixas das concentrações de nitrogênio total obtidas nas campanhas de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba. É possível verificar que a primeira campanha mostrou maior valor máximo de nitrogênio total, e que as variações verificadas durante a primeira e a segunda campanhas apresentaram maior amplitude.

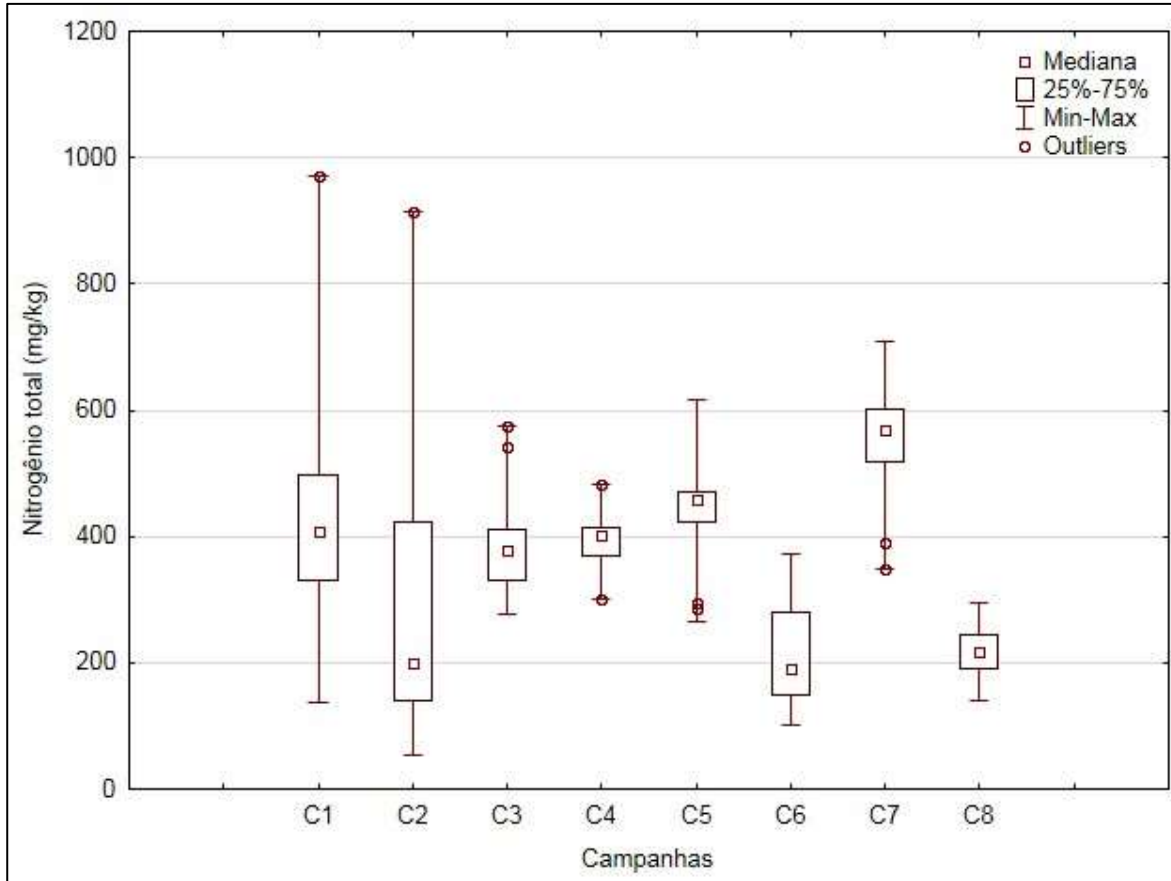


Figura V-78 – Concentrações de nitrogênio total (mg/kg) observadas nas réplicas amostradas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação e demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

Na comparação dos resultados das réplicas de cada estação entre as sucessivas campanhas, foram detectadas diferenças significativas entre as campanhas para a maioria das estações, exceto para a estação DP-B&P_8R2 (ANOVA, $F = 2,232$, $p = 0,087$), conforme Tabela V-36. Foram encontradas diferenças entre a segunda e as demais campanhas, nas estações DP-B&P_1R e DP-B&P_2. Nas estações DP-B&P_3R e DP-B&P_4, a sétima campanha diferiu respectivamente da segunda e da segunda e oitava campanhas. A sexta e a sétima campanha diferiram das demais, nas estações DP-B&P_1R, DP-B&P_2 e DP-B&P_6, onde a oitava campanha também diferiu das demais, e a sexta e a oitava campanha diferiram das demais, na estação DP-B&P_5. Na estação DP-B&P_7, por meio de um teste aplicado posteriormente (Teste de Tukey), não foi

possível detectar em quais campanhas foi observada tal diferença. Importante ressaltar, por fim, que, embora os métodos tenham permanecido iguais entre as campanhas, houve troca de laboratórios entre a terceira e quarta campanhas e entre a quinta e sexta campanha, e é possível que tal mudança responda por parte das diferenças encontradas no decorrer do projeto.

Tabela V-36 – Análise de variância dos valores de nitrogênio total e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A tabela só contempla as estações em que foram detectadas diferenças significativas: $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.

		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
DP-B&P_1R ANOVA F = 19,24 p < 0,001	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								
DP-B&P_2 ANOVA F = 9,809 p < 0,001	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								
DP-B&P_3R KW H = 15,973 p = 0,025	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								
DP-B&P_4 KW H = 20,867 p = 0,004	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								

		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
DP-B&P_5 ANOVA F = 11,888 p < 0,001	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
DP-B&P_7 KW H = 14,907 p = 0,037	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								

		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
DP-B&P_6 ANOVA F = 15,229 p < 0,001	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								

Na Figura V-79, são apresentadas as faixas de concentração de fósforo total obtidas nas campanhas de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba. É possível verificar a maior amplitude de valores encontrados na segunda campanha, que também apresentou maior valor médio, enquanto a quarta campanha apresentou o maior valor de concentração nas réplicas. Verifica-se maior homogeneidade entre os resultados encontrados a partir da quarta campanha.

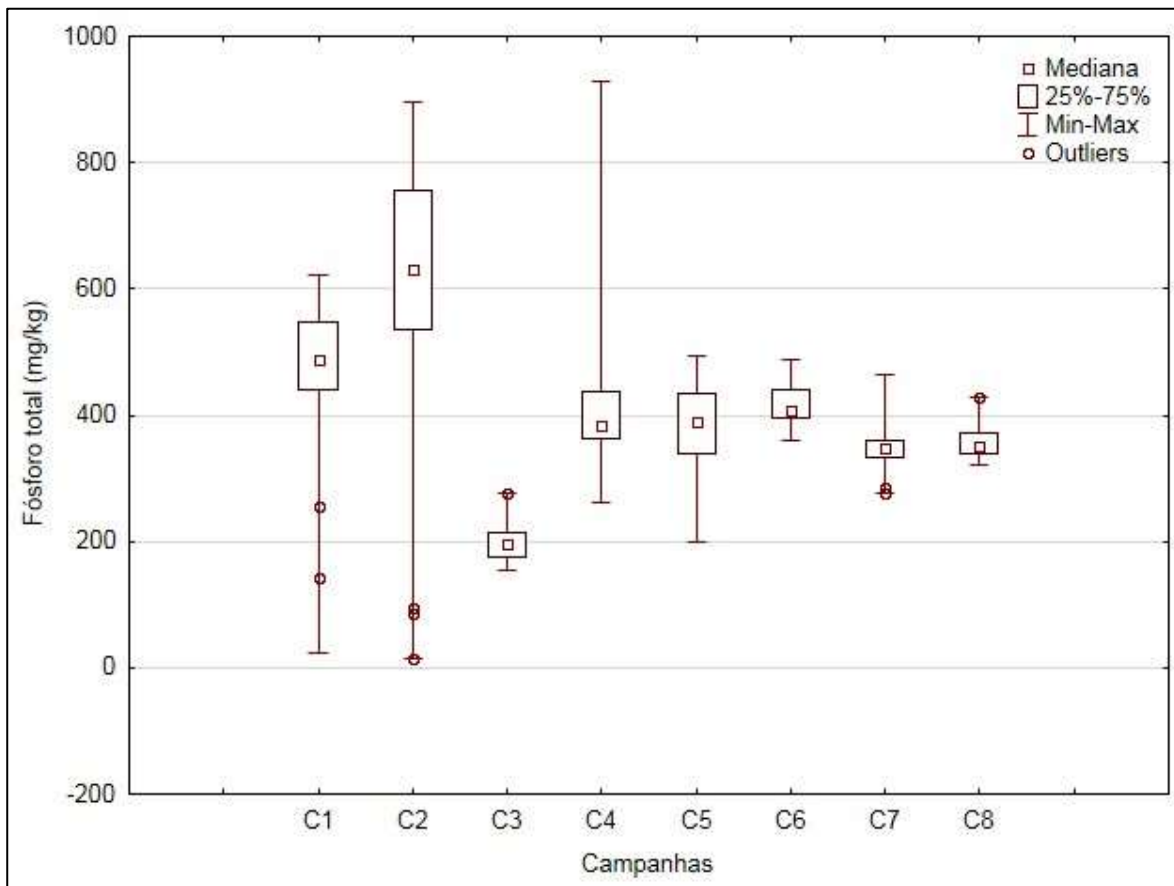


Figura V-79 – Concentrações de fósforo total (mg/kg) observadas nas réplicas amostradas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação e demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

Na comparação dos resultados das réplicas de cada estação entre as sucessivas campanhas, foram detectadas diferenças significativas para a estação DP-B&P_1R, onde a segunda campanha diferiu de todas as demais, com

exceção da sexta, e as estações DP-B&P_2, DP-B&P_6, DP-B&P_7 e DP-B&P_8R2, onde a segunda campanha diferiu da terceira para as três primeiras estações, e a terceira diferiu da primeira, para as estações DP-B&P_6 e DP-B&P_8R2, conforme Tabela V-37. Importante ressaltar, por fim, que houve troca de laboratórios entre a terceira e quarta campanhas e entre a quinta e sexta campanhas, e variações dos métodos analíticos empregados (método SMEWW 4500 P E para a primeira e terceira campanha, SMEWW 3051A / USEPA 6010C para a segunda campanha, método EPA 6020A para a quarta e quinta campanha, e EPA 6020B para as demais campanhas), e é possível, portanto, que tais variações respondam por parte das diferenças encontradas no decorrer do projeto.

Tabela V-37 – Análise de variância dos valores de fósforo total e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A tabela só contempla as estações em que foram detectadas diferenças significativas: $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.

DP-B&P_1R ANOVA F = 5,664 p = 0,002		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	DP-B&P_2 KW H = 20,707 p = 0,004 DP-B&P_7 KW H = 14,427 p = 0,044		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	
	C1										C1									
	C2										C2									
	C3										C3									
	C4										C4									
	C5										C5									
	C6										C6									
	C7										C7									
C8									C8											
DP-B&P_6 KW H = 18,280 p = 0,011		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	DP-B&P_8R2 KW H = 14,547 p = 0,042		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	
	C1										C1									
	C2										C2									
	C3										C3									
	C4										C4									
	C5										C5									
	C6										C6									
	C7										C7									
C8									C8											

V.3.3 - *Metais*

A intervenção humana pode ser considerada como a maior responsável pelo aumento da magnitude e frequência da disposição dos metais no ambiente, uma vez que a sua utilização e geração como subproduto nas atividades industriais ocorre em escala exponencial, gerando diversos impactos em níveis local e global, levando a um estresse contínuo na natureza e, conseqüentemente, a efeitos agudos ou crônicos à saúde dos ecossistemas e do homem (BRAYNER, 1998).

A importância da preservação dos recursos hídricos tem levado à necessidade de monitorar e controlar a contaminação desses ambientes, e os metais estão entre os contaminantes mais tóxicos e persistentes do ambiente aquático. Portanto, suas fontes, transporte e destino precisam ser avaliados (CAMPOS, 2002).

A descarga de metais em ambientes aquáticos pode promover alterações significativas nos comportamentos físicos, químicos e biológicos, tanto do corpo receptor (VEGA, 1998), como do próprio metal (VELASQUEZ, 2002; WITTERS, 1998), evidenciando que tanto as águas receptoras podem influenciar o comportamento e a toxicidade dos metais, quanto este pode acarretar em efeitos e respostas biológicas. Dependendo das condições ambientais, o metal pode variar a densidade, a diversidade, a estrutura da comunidade e a composição das espécies de populações existentes no ambiente aquático. O grau de variação dependerá amplamente da concentração de metais na água e no sedimento. As mudanças nas características do meio aquático pelo aporte de espécies metálicas antropogênicas podem provocar efeitos deletérios à biota aquática. Considerando as interdependências entre os organismos aquáticos, estas modificações sempre proporcionam desequilíbrios ecológicos (HUDSON, 1998).

Os metais diferenciam-se dos compostos orgânicos tóxicos por serem absolutamente não degradáveis, de maneira que podem se acumular nos compartimentos do ambiente onde manifestam sua toxicidade (BARD, 2002).

Metal pesado é o nome designado ao grupo de elementos que ocorrem em sistemas naturais em pequenas concentrações e apresentam densidade igual ou acima de 5 g/cm³ (ADRIANO, 1986; EGREJA, 1993; POVINELLI, 1987). Os

metais pesados surgem nas águas naturais devido aos lançamentos de efluentes industriais tais como os gerados em indústrias extrativistas de metais, indústrias de tintas e pigmentos e, especialmente, as galvanoplastias, que se espalham em grande número nas periferias das grandes cidades. Além dessas, os metais pesados podem ainda estar presentes em efluentes de indústrias químicas, como as de formulação de compostos orgânicos e de elementos e compostos inorgânicos, indústrias de couros, peles e produtos similares, indústrias de ferro e do aço, lavanderias e indústrias de petróleo. Os metais pesados constituem contaminantes químicos nas águas, pois em pequenas concentrações já acarretam em efeitos adversos à saúde (CETESB, 2006). No presente projeto de monitoramento, foram analisados os seguintes metais classificados como metais pesados: chumbo, cádmio e mercúrio. Além disso, o cromo, o zinco, o ferro, o manganês e o níquel, além de serem elementos essenciais no ambiente marinho, são também micro-contaminantes, dependendo de suas concentrações.

A análise das concentrações de metais é de grande importância, devido ao seu aspecto toxicológico e em função da sua cumulatividade na cadeia alimentar. Um dos metais abundantes no ambiente é o cobre, daí a preocupação em sua quantificação. Apesar de alguns deles serem essenciais aos seres vivos, como magnésio, ferro, zinco, manganês, cobre, cobalto, molibdênio, e boro, em altas concentrações, geralmente, são tóxicos (SKURIHIN, 1989). Outros metais como mercúrio, chumbo, cádmio, cromo e níquel não tem função biológica conhecida e comumente apresentam toxicidade aos organismos (GREENPEACE, 2006). A toxicidade depende de vários fatores que influenciam a disponibilidade da substância aos organismos, incluindo a fonte, a taxa de emissão, a concentração, o transporte, a fase de desenvolvimento e os processos bioquímicos de cada organismo (ALVES, 1999).

Dentre todos os metais analisados (alumínio, bário, cádmio, chumbo, cobre, cromo, ferro total, manganês, mercúrio, níquel, vanádio e zinco), o ferro e o alumínio apresentaram as mais elevadas concentrações nas amostras. As menores concentrações estiveram relacionadas ao cádmio e ao mercúrio, que não foram detectados.

A sequência de concentrações médias observadas na presente campanha foi a seguinte: Fe > Al > Mn > Ba > Zn > V > Cr > Ni > Pb > Cu > Hg e Cd (Tabela

V-49). Esta sequência segue, de maneira geral, o padrão encontrado nas campanhas anteriores do monitoramento do DP de Baúna e Piracaba (PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014a, 2014c, 2016, 2017, 2018a, 2018b, 2019) e do TLD de Tiro & Sidon (PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2011a, 2011b, 2013, PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014b), exceto pelo bário e vanádio, que apresentaram concentrações médias superiores na atual campanha, além de ser muito próxima da distribuição esperada para ambientes naturais (LACERDA; MARINS, 2006).

A concentração média de ferro nas estações amostradas foi de $14.666,54 \pm 1.137,13$ mg/kg, com mínimo de $12.380,74 \pm 670,05$ mg/kg, em DP-B&P_1R, e máximo de $16.264,76 \pm 1.066,17$ mg/kg, em DP-B&P_8R2 (Figura V-80). Foram identificadas diferenças significativas na concentração de ferro entre as estações da atual campanha (ANOVA, $p < 0,05$). A estação DP-B&P_8R2 diferiu das estações DP-B&P_1R, DP-B&P_3R e DP-B&P_7 e a estação DP-B&P_1R diferiu das estações DP-B&P_2, DP-B&P_4, DP-B&P_5, DP-B&P_6 e DP-B&P_7 (Tukey, $p < 0,05$).

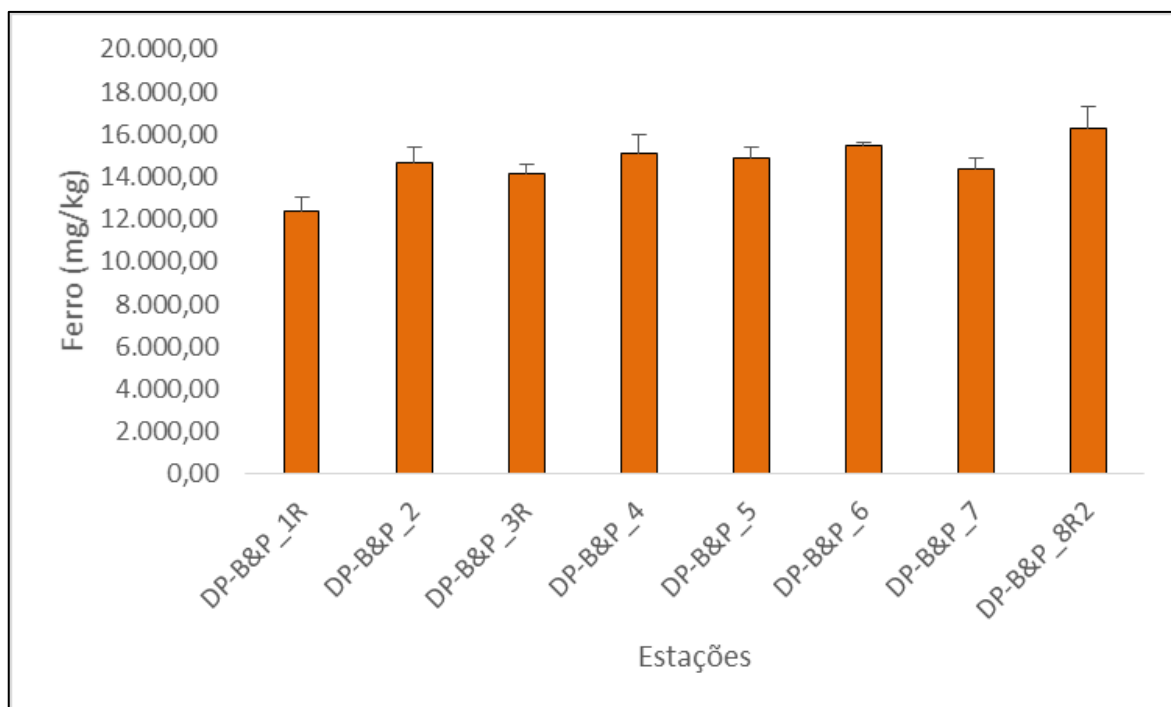


Figura V-80 – Concentração média (mg/kg) de ferro nas diferentes estações amostradas da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba. A barra laranja representa os valores médios \pm desvio-padrão.

Na atual campanha, as concentrações de alumínio variaram de $7.624,47 \pm 968,76$ mg/kg (DP-B&P_1R) a $9.822,11 \pm 494,23$ mg/kg (DP-B&P_6) (Figura V-81). A média entre as estações foi de $8.594,55 \pm 809,41$ mg/kg e foram observadas diferenças significativas entre estas (ANOVA, $p < 0,05$). A estação DP-B&P_6 diferiu significativamente da estação DP-B&P_1R (Tukey, $p < 0,05$).

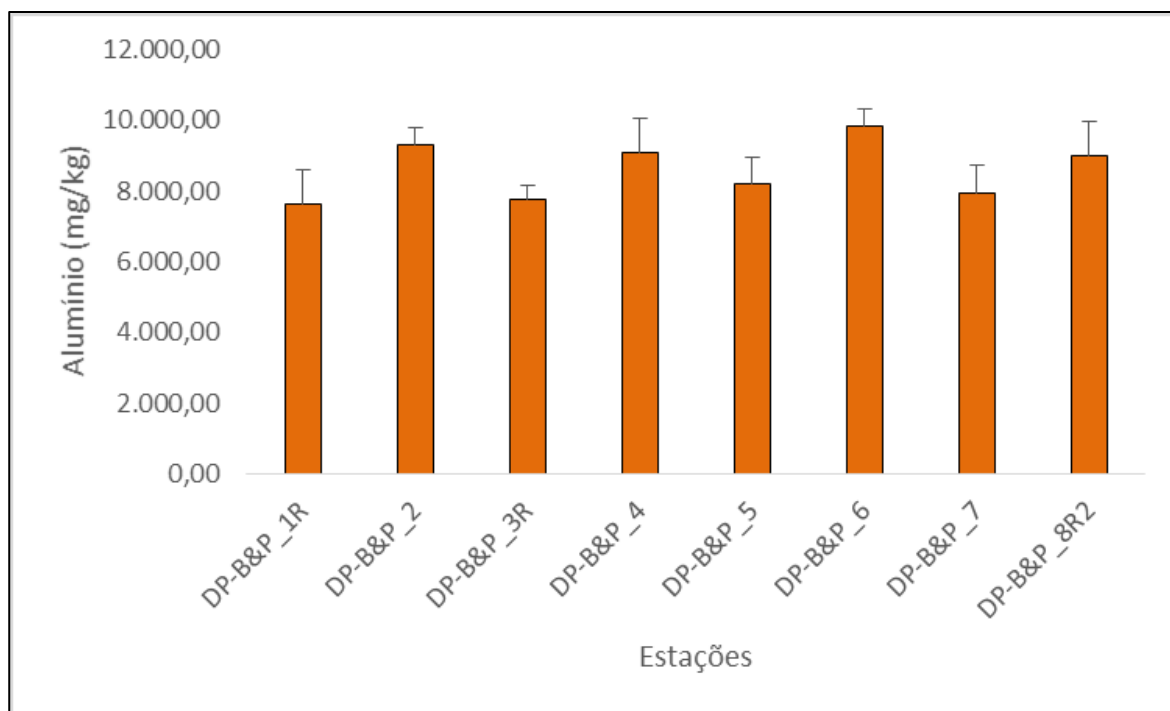
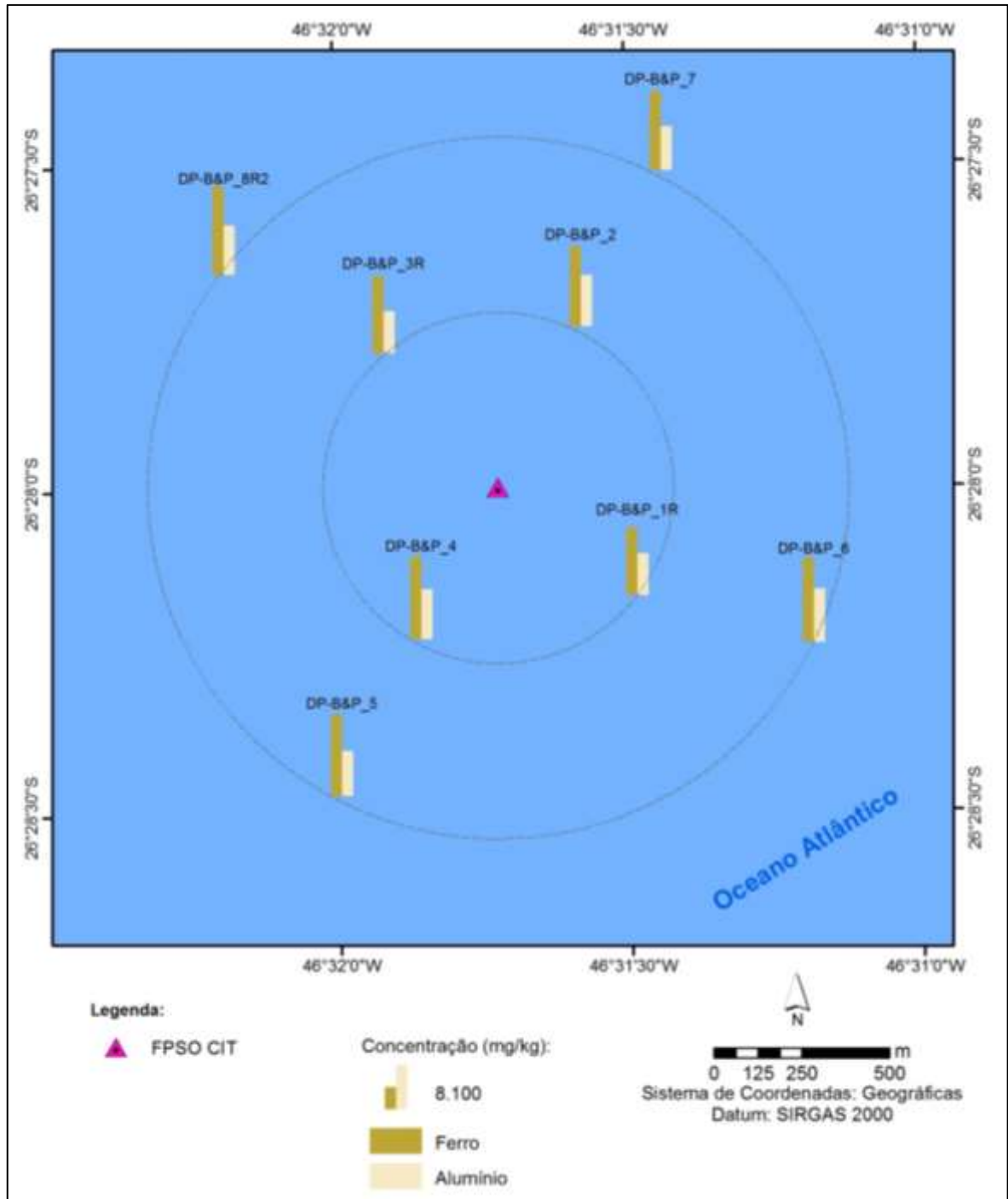


Figura V-81 – Concentração média (mg/kg) de alumínio nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba. A barra laranja representa os valores médios \pm desvio-padrão.

A partir da análise gráfica da distribuição espacial das concentrações destes metais (Figura V-82), não foi possível estabelecer um padrão evidente de distribuição das concentrações destes parâmetros que pudesse ser relacionado com a atividade ou com possíveis influências das estruturas de fundo instaladas nas proximidades do DP de Baúna e Piracaba.



Legenda: O valor de concentração apresentado refere-se a barra maior. A barra menor representa exatamente a metade da barra maior.

Figura V-82 – Distribuição espacial dos metais ferro e alumínio (mg/kg) no sedimento das estações da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba.

De maneira geral, as concentrações máximas de ferro e alumínio obtidas nesta campanha mostram-se superiores às concentrações máximas obtidas nas

campanhas anteriores realizadas na região, exceto o alumínio em relação as três primeiras campanhas de monitoramento do TLD de Tiro & Sidon e a terceira, quarta e sexta campanha de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba, que apresentaram concentrações ainda maiores e mais variáveis, e a quarta campanha de monitoramento do TLD de Tiro & Sidon, que apresentou concentrações semelhantes, e o ferro em relação a segunda campanha de monitoramento do TLD de Tiro & Sidon e a quarta campanha de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba, que apresentaram concentrações semelhantes, e a terceira campanha de monitoramento do TLD de Tiro & Sidon, que apresentou concentrações superiores (Tabela V-51).

Na Figura V-83, são apresentadas as faixas das concentrações de ferro obtidas nas oito campanhas de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba, onde é possível verificar que a quarta campanha mostrou maior valor máximo de ferro, bem como maior amplitude de valores, sendo o maior valor médio verificado na atual campanha.

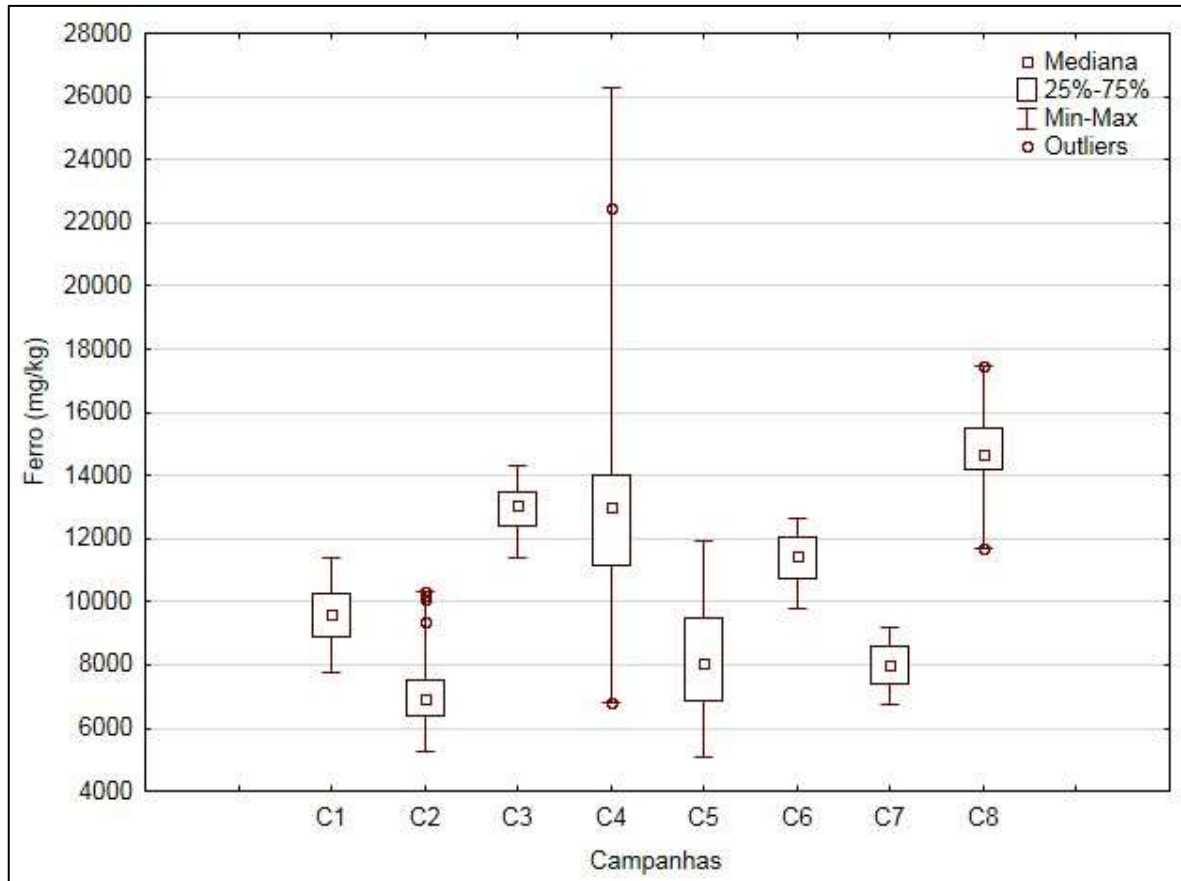


Figura V-83 – Concentrações de ferro (mg/kg) observadas nas réplicas amostradas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação e demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

Na comparação dos resultados de ferro das réplicas de cada estação entre as sucessivas campanhas, foram detectadas diferenças significativas entre as campanhas para todas as estações, conforme Tabela V-38. Na estação DP-B&P_1R, por meio de um teste aplicado posteriormente (teste de Tukey), não foi possível detectar em quais campanhas foram encontradas diferenças. Foram verificadas diferenças pontuais nas estações DP-B&P_2, onde a segunda campanha foi diferente da quarta e da oitava, DP-B&P_5, onde sétima e oitava campanha diferiram entre si, e DP-B&P_6, onde a oitava campanha diferiu da segunda e da quinta campanha. A estação DP-B&P_3R foi a que apresentou as maiores variações entre as sucessivas campanhas, com as campanhas 1, 2, 5 e 7 diferindo das demais, salvo exceções pontuais. Nas demais estações, as diferenças concentraram-se entre as campanhas 3, 4, 7 e 8, entre si e entre as

demais campanhas. É necessário destacar, entretanto, que os métodos analíticos e os laboratórios de análise variaram ao longo do projeto (métodos USEPA SW 846, EPA 3051A e EPA 6010c para as três primeiras campanhas, método EPA 6020A para a quarta e quinta campanha, e EPA 6020B para as demais campanhas), e é possível que tais variações sejam responsáveis por parte das diferenças encontradas ao longo das campanhas.

Tabela V-38 – Análise de variância dos valores de ferro e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A tabela só contempla as estações em que foram detectadas diferenças significativas: $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.

		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
DP-B&P_1R KW H = 16,893 p = 0,018	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								
DP-B&P_2 KW H = 22,013 p = 0,003	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								
DP-B&P_3R ANOVA F = 38,767 p < 0,001	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								
DP-B&P_4 ANOVA F = 12,676 p < 0,001	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								

		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
DP-B&P_5 KW H = 20,459 p = 0,005	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
DP-B&P_7 ANOVA F = 20,14 p < 0,001	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								

		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
DP-B&P_6 KW H = 20,840 p = 0,004	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
DP-B&P_8R2 ANOVA F = 16,141 p < 0,001	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								

Na Figura V-84, são apresentadas as faixas de concentração de alumínio obtidas nas oito campanhas de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba. É possível verificar que a quarta campanha apresentou maior concentração máxima de alumínio em relação às demais campanhas, bem como maior faixa de variação dos dados, enquanto a terceira campanha apresentou a maior concentração média e a segunda campanha, as menores concentrações.

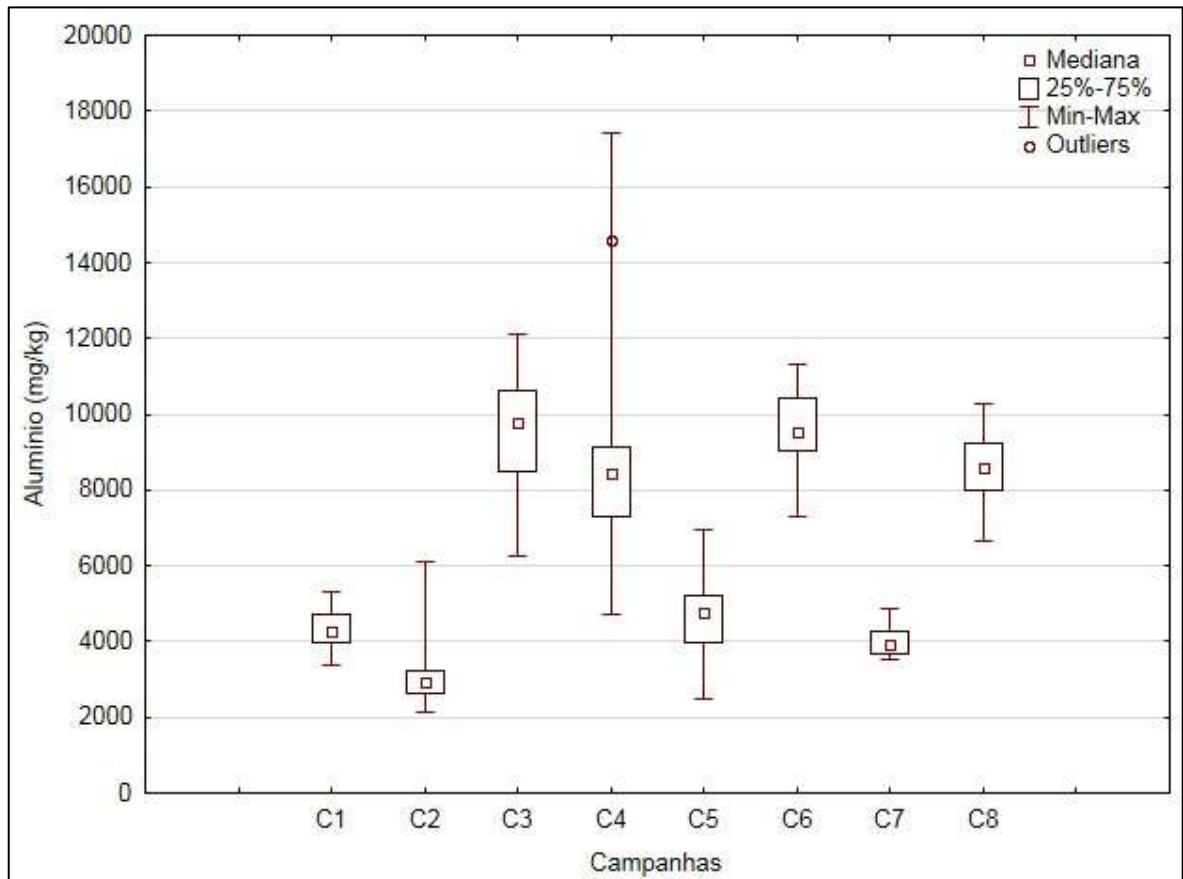


Figura V-84 – Concentrações de alumínio (mg/kg) observadas nas réplicas amostradas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação e demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

Na comparação dos resultados de alumínio das réplicas de cada estação entre as sucessivas campanhas, foram detectadas diferenças significativas entre as campanhas para todas as estações, conforme Tabela V-39. De maneira geral, a terceira, a quarta, a sexta e a oitava campanhas diferiram significativamente das demais campanhas e também entre si, na maioria das estações. Na estação DP-

B&P_5, por meio de um teste aplicado posteriormente (Teste de Tukey), não foi possível detectar em quais campanhas foi observada tal diferença. A estação DP-B&P_2 registrou diferença apenas entre a campanha 2 e o grupo das campanhas 3 e 8. Destaca-se que houve alterações nos métodos analíticos empregados e dos laboratórios de análises ao longo do projeto (métodos USEPA SW 846, EPA 3051A e EPA 6010c para as três primeiras campanhas, método EPA 6020A para a quarta e quinta campanha, e EPA 6020B para as demais campanhas) e, portanto, é possível que parte das diferenças encontradas entre as campanhas seja decorrente das variações analíticas.

Tabela V-39 – Análise de variância dos valores de alumínio e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A tabela só contempla as estações em que foram detectadas diferenças significativas: $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal-Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.

		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
DP-B&P_1R ANOVA F = 17,071 p < 0,001	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								
DP-B&P_2 KW H = 20,649 p = 0,004	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								
DP-B&P_3R ANOVA F = 54,736 p < 0,001	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								
DP-B&P_5 KW H = 19,680 p = 0,006	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								

		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
DP-B&P_6 ANOVA F = 52,467 p < 0,001	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								

		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
DP-B&P_7 ANOVA F = 27,663 p < 0,001	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								

		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
DP-B&P_8R2 ANOVA F = 18,35 p < 0,001	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								

A concentração média de manganês nas estações de coleta foi de $461,87 \pm 134,66$ mg/kg, com mínimo de $286,05 \pm 113,78$ mg/kg e máximo de $738,91 \pm 466,78$ mg/kg, nas estações DP_B&P_6 e DP-B&P_8R2, respectivamente (Figura V-85). Não foram observadas diferenças significativas entre as estações (ANOVA, $p > 0,05$).

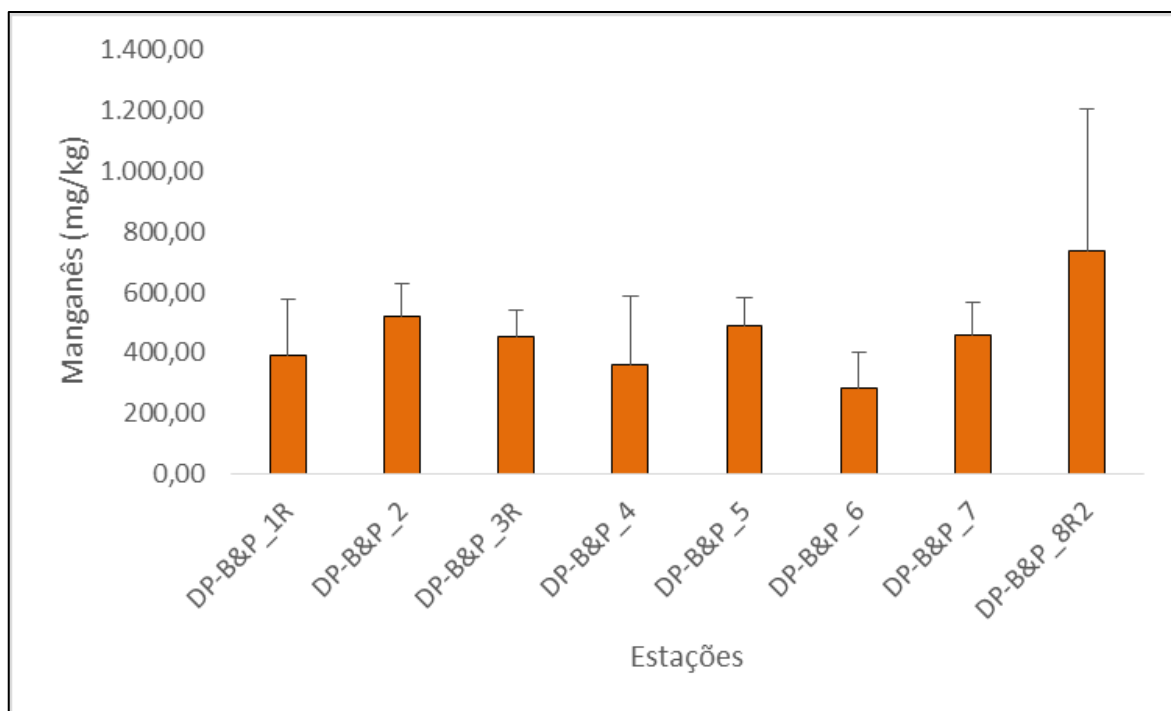


Figura V-85 – Concentração média (mg/kg) de manganês nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba. A barra laranja representa os valores médios \pm desvio-padrão.

Embora as menores concentrações de manganês tenham sido verificadas na região centro-sudeste da malha (DP-B&P_6, DP-B&P_4 e DP-B&P_1R) (Figura V-86), tendo em conta a falta de diferenças estatísticas entre as estações, não é possível relacionar a distribuição verificada com a atividade ou com possíveis influências das estruturas de fundo instaladas nas proximidades do FPSO CIT.

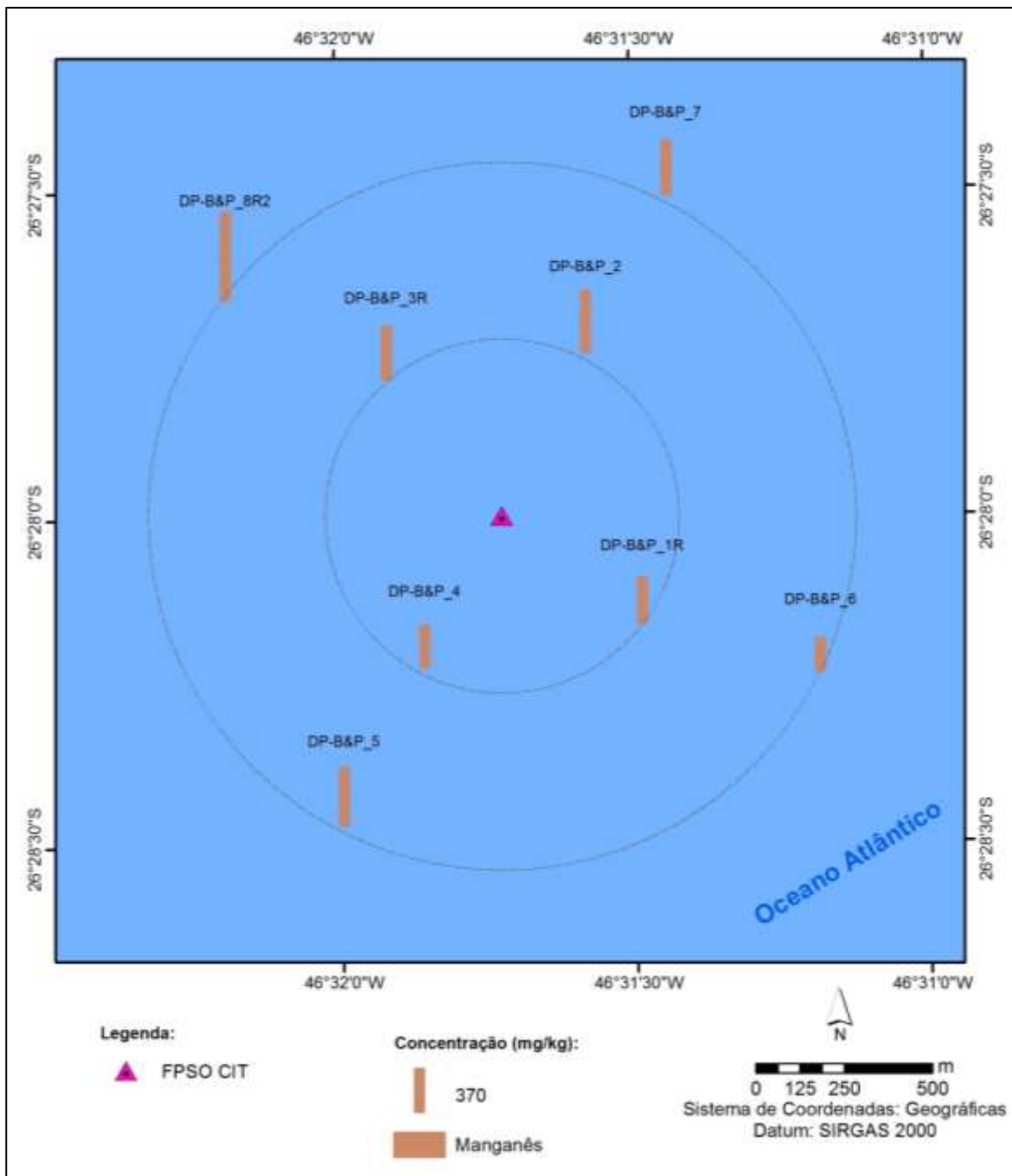


Figura V-86 – Distribuição espacial do metal manganês (mg/kg) no sedimento nas estações da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba.

As concentrações de manganês obtidas nesta campanha mostram-se superiores em relação aos dados da maioria das campanhas realizadas anteriormente, exceto em relação a quarta campanha de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba, que apresentou concentrações ainda maiores (Tabela V-51).

Na Figura V-87, são apresentadas as faixas das concentrações de manganês obtidas nas amostras das oito campanhas de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba. É possível verificar que a 8ª campanha mostrou maior intervalo de valores e maior concentração máxima. O comportamento dos dados ao longo das campanhas evidenciou incremento de concentrações até a quarta campanha, que apresentou a maior concentração média, com posterior redução até a sétima campanha e novo incremento na oitava campanha.

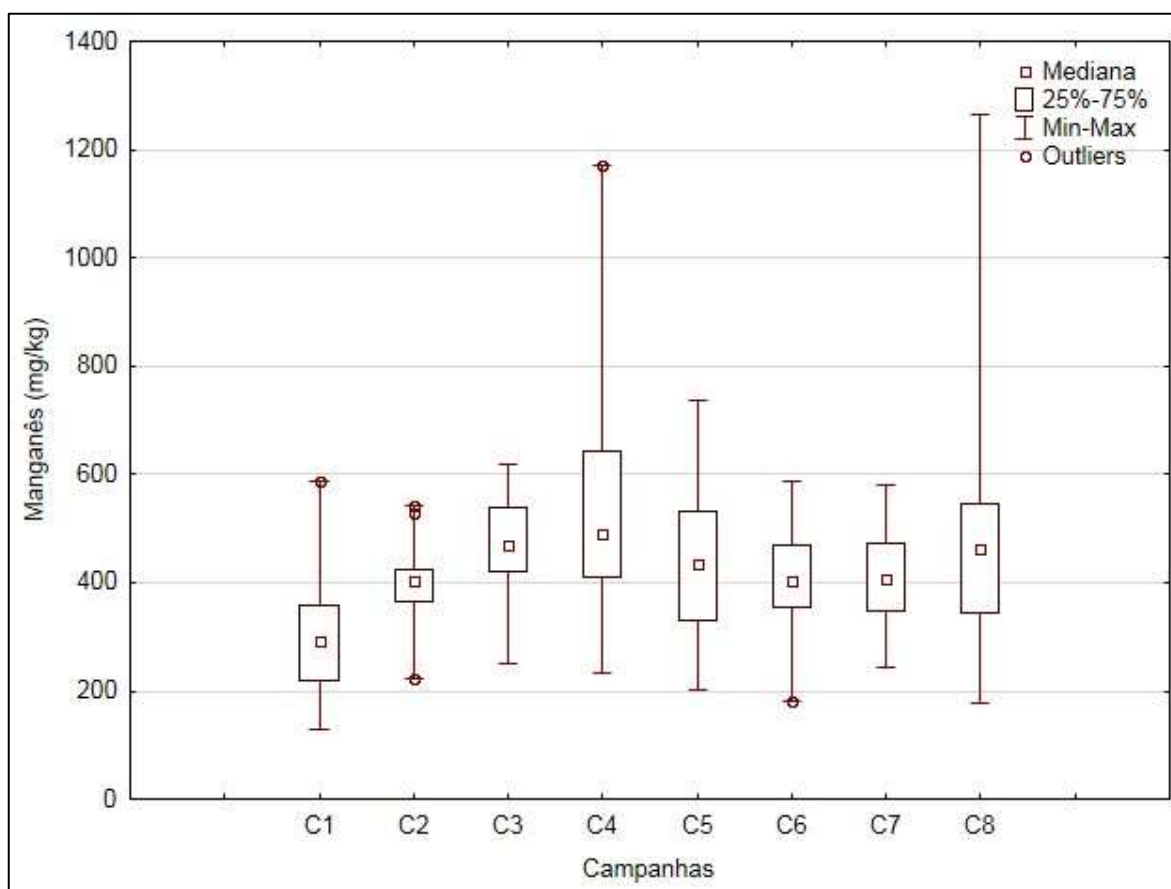


Figura V-87 – Concentrações de manganês (mg/kg) observadas nas réplicas amostradas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação e demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

Na comparação dos resultados das réplicas de cada estação entre as sucessivas campanhas, foram detectadas diferenças significativas apenas para as estações DP-B&P_3R e DP-B&P_5, conforme Tabela V-40. Na estação DP-&P_3R, foram encontradas diferenças significativas entre a quarta e quinta

campanha (Tukey, $p < 0,05$). Na estação DP-B&P_5, por meio de um teste aplicado posteriormente (Teste de Tukey), não foi possível detectar em quais campanhas foi observada tal diferença. Cabe ressaltar que os métodos analíticos e os laboratórios de análise variaram entre as campanhas (métodos USEPA SW 846, EPA 3051A e EPA 6010C para as três primeiras campanhas, método EPA 6020A para a quarta e quinta campanha e método EPA 6020B para as demais campanhas) e, assim, é possível que parte das variações dos resultados decorram das mudanças analíticas ocorridas.

Tabela V-40 – Análise de variância dos valores de manganês, estação a estação, durante as oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste.

	DP- B&P_1R	DP- B&P_2	DP- B&P_3R	DP- B&P_4	DP- B&P_5	DP- B&P_6	DP- B&P_7	DP- B&P_8R2
F	1,022	2,299	2,816	1,325	-	2,562	1,293	-
H	-	-	-	-	15,613	-	-	8,107
P	0,453	0,08	0,041	0,301	0,029	0,056	0,315	0,323

As concentrações de bário atingiram valor máximo de $34,75 \pm 7,39$ mg/kg, na estação DP-B&P_8R2, e mínimo de $21,14 \pm 6,31$ mg/kg, na estação DP-B&P_6 (Figura V-88). A média entre as estações foi de $25,73 \pm 4,35$ mg/kg, sendo que não foram observadas diferenças significativas entre as estações (ANOVA, $p > 0,05$). Todos os resultados encontrados estiveram abaixo do limite estabelecido pelo valor de TEL da tabela americana (130,10 mg/kg).

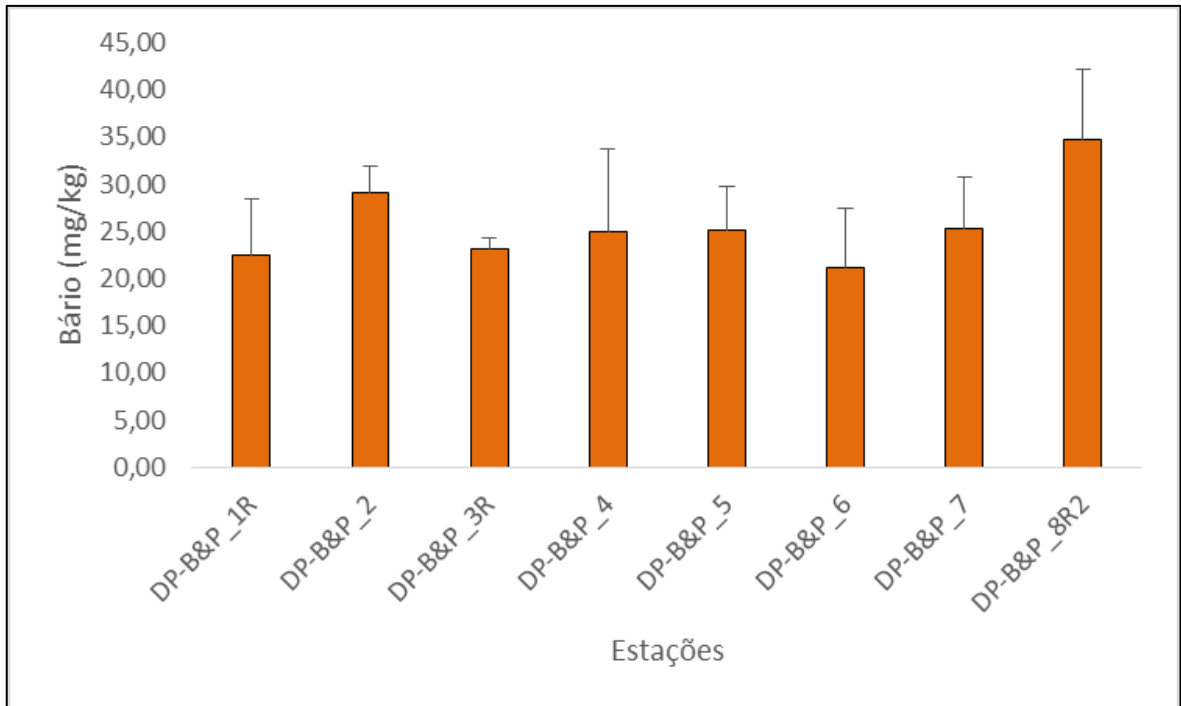


Figura V-88 – Concentração média (mg/kg) de bário nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba. A barra laranja representa os valores médios \pm desvio-padrão.

A máxima concentração de zinco foi de $20,62 \pm 0,66$ mg/kg, na estação DP-B&P_2, e a mínima concentração foi de $17,34 \pm 0,70$ mg/kg, na estação DP-B&P_7, enquanto a média observada entre as estações foi de $18,85 \pm 1,10$ mg/kg (Figura V-89). Estes valores são uma ordem de magnitude menor que o limite máximo estabelecido pela resolução CONAMA nº 454/12 para sedimentos marinhos nível 1, de 150 mg/kg. Cabe ressaltar que a CONAMA 454/12 trata do gerenciamento de sedimentos a serem dragados e foi utilizada como referência apenas por não haver legislação específica para o sedimento marinho no Brasil. As concentrações de zinco apresentaram diferenças significativas entre as estações (ANOVA, $p < 0,05$). A estação DP-B&P_2 diferiu significativamente das estações DP-B&P_5, DP-B&P_7 e DP-B&P_8R2 e a estação DP-B&P_1R diferiu da estação DP-B&P_7 (Tukey, $p < 0,05$). Os resultados encontrados estiveram bem abaixo dos limites estabelecidos pelos valores de TEL e PEL, tanto da tabela canadense quanto da americana (124 mg/kg e 271 mg/kg, respectivamente).

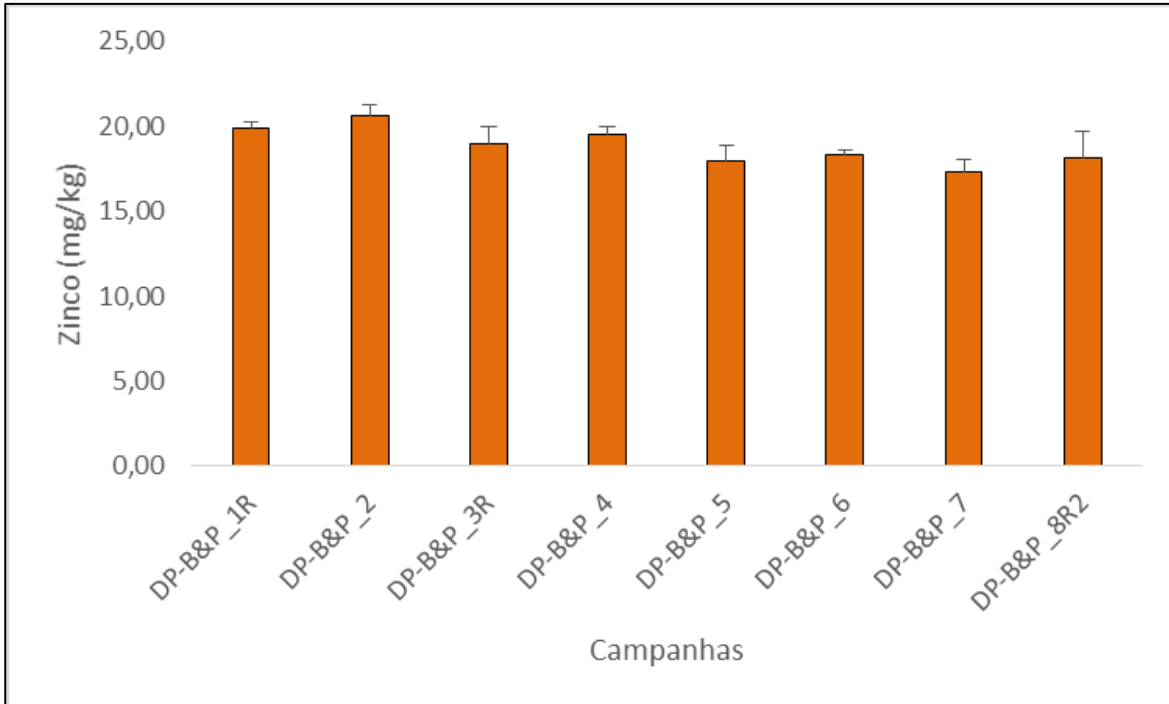
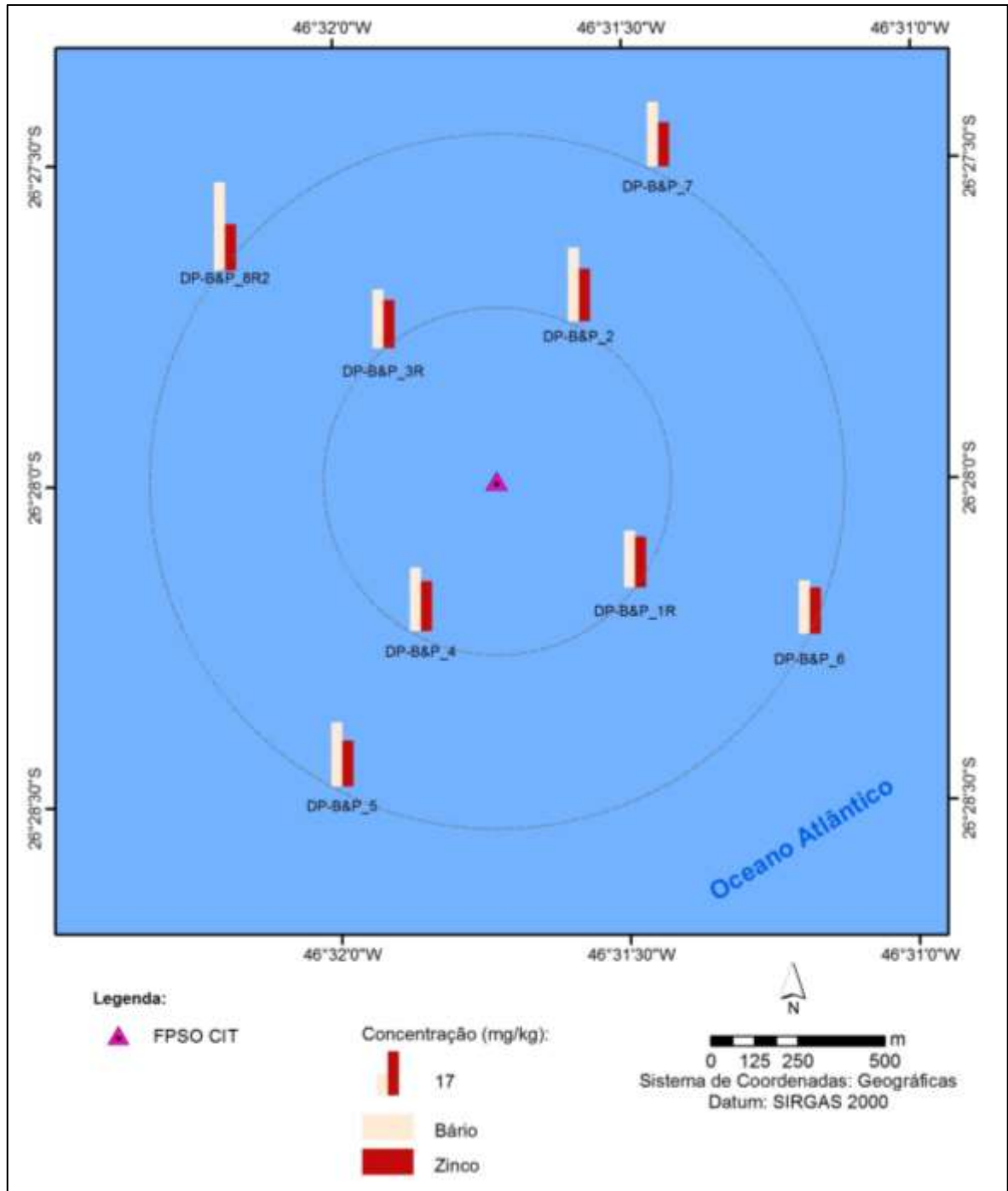


Figura V-89 – Concentração média (mg/kg) de zinco nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba. A barra laranja representa os valores médios \pm desvio-padrão.

Para o bário, maiores concentrações foram encontradas nas estações estações mais ao norte da malha, e as menores concentrações foram verificadas na região centro-sul. Entretanto, não é possível relacionar a distribuição verificada com a atividade ou com possíveis influências das estruturas de fundo instaladas nas proximidades do FPSO CIT, tendo em conta a falta de diferença estatística entre as concentrações. Já para o zinco, maiores concentrações foram observadas nas estações do raio mais interno da malha (Figura V-90).



Legenda: O valor de concentração apresentado refere-se a barra maior. A barra menor representa exatamente a metade da barra maior.

Figura V-90 – Distribuição espacial dos metais bário e zinco (mg/kg) no sedimento das estações da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba.

As concentrações de bário foram inferiores em relação às concentrações encontradas nas campanhas realizadas anteriormente na região, exceto em relação a primeira e terceira campanha de monitoramento do TLD de Tiro & Sidon

e a primeira, segunda e sétima campanha de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba, que apresentaram concentrações semelhantes ou ainda menores. Já as concentrações de zinco da atual campanha foram inferiores em relação a todas as campanhas anteriores, exceto em relação a terceira campanha de monitoramento do poço SP3, que apresentou concentrações semelhantes (Tabela V-51).

Nas Figura V-91, são apresentadas as faixas das concentrações de bário obtidas nas campanhas de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba. É possível verificar que a 5ª campanha mostrou maior valor máximo de bário e maior amplitude de valores, enquanto a sexta campanha apresentou valor médio mais elevado e maiores concentrações de maneira geral.

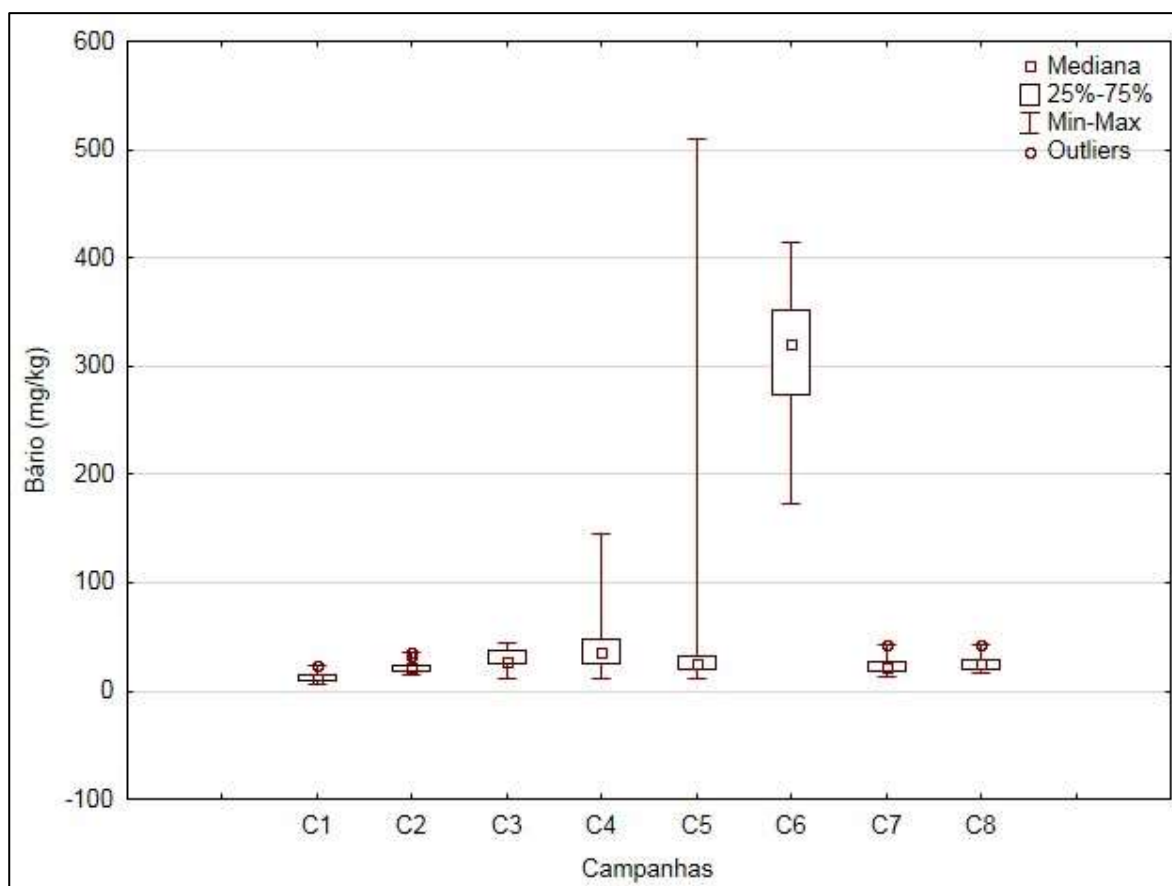


Figura V-91 – Concentrações de bário (mg/kg) observadas nas réplicas amostradas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação e demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

Na comparação dos resultados de bário das réplicas de cada estação entre as sucessivas campanhas, foram detectadas diferenças significativas para todas as estações, conforme Tabela V-41. Em todas as estações, foram encontradas diferenças significativas entre a primeira e a sexta campanha. Na estação DP-B&P_1R, também houve diferença entre as campanhas 1 e 6, enquanto na estação DP-B&P_3R, também houve diferença entre as campanhas 5 e 6, e nas estações DP-B&P_4 e DP-B&P_5, também houve diferença entre as campanhas 6 e 7. Na estação DP-B&P_2, foi verificada diferença entre as campanhas 4 e 6 com todas as demais campanhas. Destaca-se que houve alterações dos métodos analíticos empregados (métodos USEPA SW 846, EPA 3051A e EPA 6010c para as três primeiras campanhas, método EPA 6020A para a quarta e quinta campanhas, e método EPA 6020B para as demais campanhas) e dos laboratórios de análises, e, assim, é possível que tais variações sejam responsáveis por parte das diferenças encontradas ao longo das campanhas.

Tabela V-41 – Análise de variância dos valores de bário e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A tabela só contempla as estações em que foram detectadas diferenças significativas: $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.

		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
DP-B&P_1R KW H = 16,973 p = 0,018	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								
DP-B&P_2 ANOVA F = 555,403 p < 0,001	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								
DP-B&P_3R KW H = 20,244 p = 0,005	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								
DP-B&P_4 KW H = 17,448 p = 0,015 DP-B&P_5 KW H = 19,240 p = 0,007	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								

DP-B&P_6		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
KW	C1	■	■	■	■	■	■	■	■
H = 15,680	C2	■	■	■	■	■	■	■	■
p = 0,028	C3	■	■	■	■	■	■	■	■
DP-B&P_7	C4	■	■	■	■	■	■	■	■
KW	C5	■	■	■	■	■	■	■	■
H = 18,045	C6	■	■	■	■	■	■	■	■
p = 0,012	C7	■	■	■	■	■	■	■	■
DP-B&P_8R2	C8	■	■	■	■	■	■	■	■
KW									
H = 18,987									
p = 0,008									

Nas Figura V-92, são apresentadas as faixas de concentração de zinco obtidas nas campanhas de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba. É possível verificar que, excetuando-se a concentração máxima verificada durante a sétima campanha, a quarta campanha apresentou maiores concentrações e maior amplitude de valores para esse metal. O comportamento dos dados ao longo das campanhas evidencia incremento de concentrações até a quarta/quinta campanha, com posterior redução até concentrações próximas às verificadas inicialmente na oitava campanha.

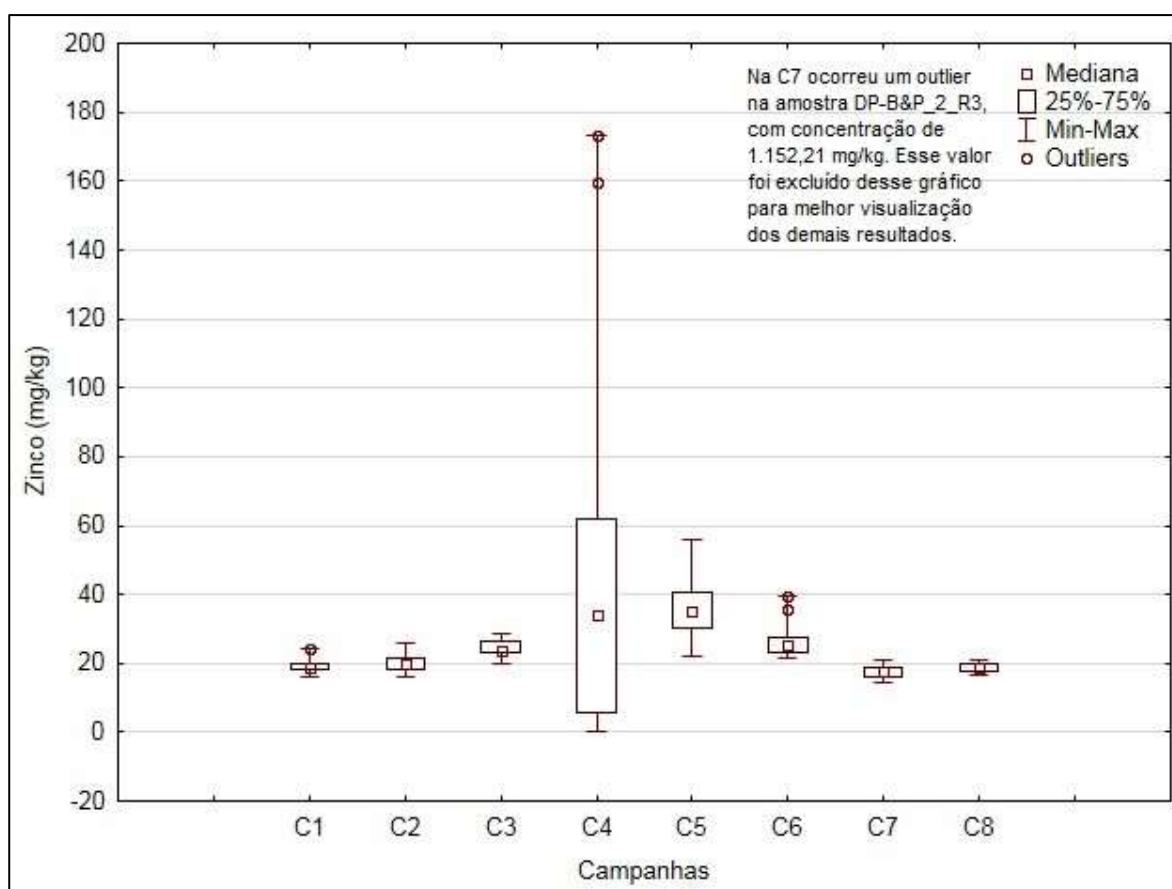


Figura V-92 – Concentrações de zinco (mg/kg) observadas nas réplicas amostradas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação e demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

Na comparação dos resultados de zinco das réplicas de cada estação entre as sucessivas campanhas, foram detectadas diferenças significativas para as estações DP-B&P_3R, DP-B&P_5, DP-B&P_6, DP-B&P_7 e DP-B&P_8R2,

conforme Tabela V-42. Para a estação DP-B&P_3R, por meio de um teste aplicado posteriormente (Teste de Tukey), não foi possível detectar em quais campanhas foi observada tal diferença. Para a estação DP-B&P_5, a quarta campanha diferiu significativamente da sétima campanha (Tukey, $p < 0,05$), enquanto para a estação DP-B&P_6, a segunda campanha diferiu significativamente da quarta campanha (Tukey, $p < 0,05$). Já para as estações DP-B&P_7 e DP-B&P_8R2, a quinta campanha diferiu da sétima (Tukey, $p < 0,05$). Cabe destacar que os métodos analíticos variaram entre as campanhas (métodos USEPA SW 846, EPA 3051A e EPA 6010c para as três primeiras campanhas, método EPA 6020A para a quarta e quinta campanha, e método 6020B para as demais campanhas), bem como os laboratórios de análises e, assim, é possível que tais variações sejam responsáveis por parte das diferenças encontradas.

Tabela V-42 – Análise de variância dos valores de zinco, estação a estação, durante as oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste.

	DP- B&P_1R	DP- B&P_2	DP- B&P_3R	DP- B&P_4	DP- B&P_5	DP- B&P_6	DP- B&P_7	DP- B&P_8R2
F	-	-	-	-	-	-	-	-
H	14,012	10,859	14,134	12,801	20,920	20,431	15,173	18,904
P	0,051	0,145	0,049	0,077	0,004	0,005	0,034	0,008

As concentrações de vanádio variaram entre $14,52 \pm 0,89$ mg/kg, na estação DP-B&P_7, e $19,49 \pm 1,06$ mg/kg, na estação DP-B&P_2, sendo que a média das estações foi de $16,97 \pm 1,54$ mg/kg (Figura V-93). Foram observadas diferenças significativas entre as estações (ANOVA, $p < 0,05$). A estação DP-B&P_2 diferiu significativamente das estações DP-B&P_3R, DP-B&P_5 e DP-B&P_7, e a estação DP-B&P_6 diferiu da estação DP-B&P_7 (Tukey, $p < 0,05$).

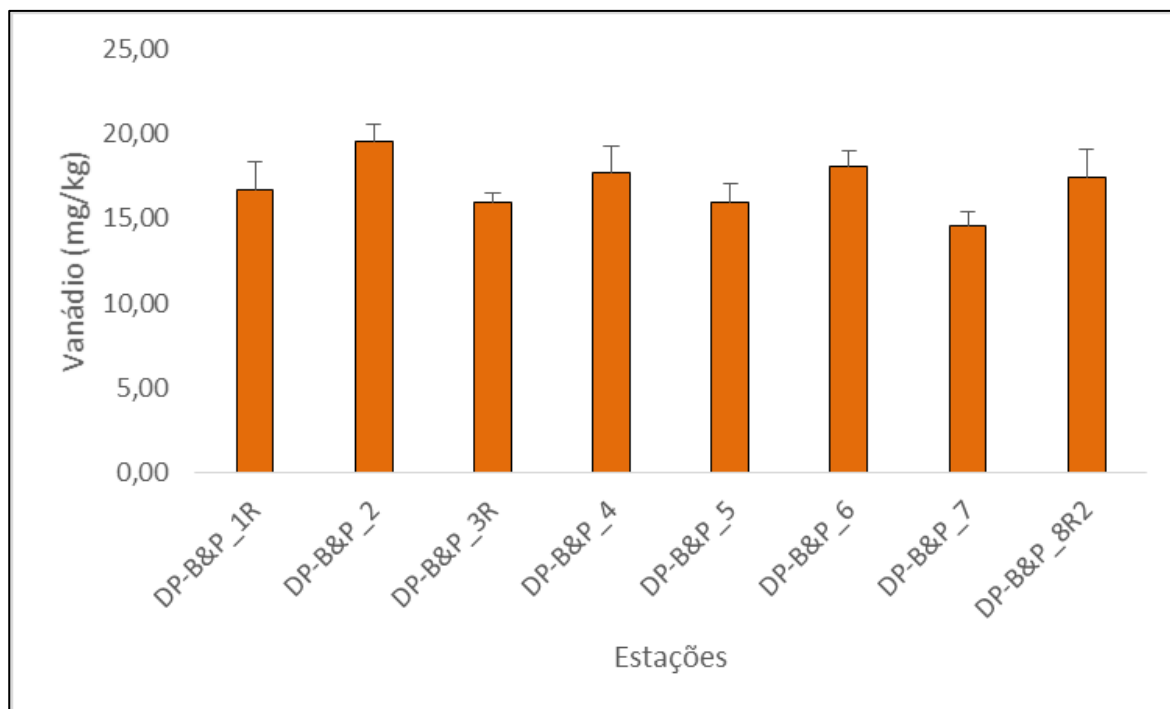


Figura V-93 – Concentração média (mg/kg) de vanádio nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba. A barra laranja representa os valores médios \pm desvio-padrão.

As concentrações de cromo observadas resultaram em uma concentração média de $14,41 \pm 0,91$ mg/kg, com mínimo de $13,11 \pm 0,45$ mg/kg, na estação DP-B&P_7, e concentração máxima de $16,15 \pm 0,72$ mg/kg, na estação DP-B&P_2 (Figura V-94). Houve diferença significativa nas concentrações de cromo entre as estações (ANOVA, $p < 0,05$). A estação DP-B&P_7 diferiu das estações DP-B&P_2, DP-B&P_4 e DP-B&P_8R2, e a estação DP-B&P_2 diferiu das estações DP-B&P_1R, DP-B&P_3R, DP-B&P_5, DP-B&P_6 e DP-B&P_8R2 (Tukey, $p < 0,05$). Os resultados encontrados estiveram abaixo dos limites estabelecidos pelos valores de TEL e PEL, tanto da tabela canadense quanto da americana (52,30 mg/kg e 160,00 mg/kg, respectivamente).

A resolução CONAMA nº 454/12 define que a concentração limite máxima de cromo para sedimentos marinhos nível 1 é de 81 mg/kg. Considerando o objetivo da referida resolução, que é classificar a qualidade de sedimentos costeiros passíveis de serem dragados, e considerando ainda que a região de estudo é uma área oceânica com menores influências antrópicas, era de se esperar que as concentrações fossem inferiores aos limites estabelecidos nesta resolução.

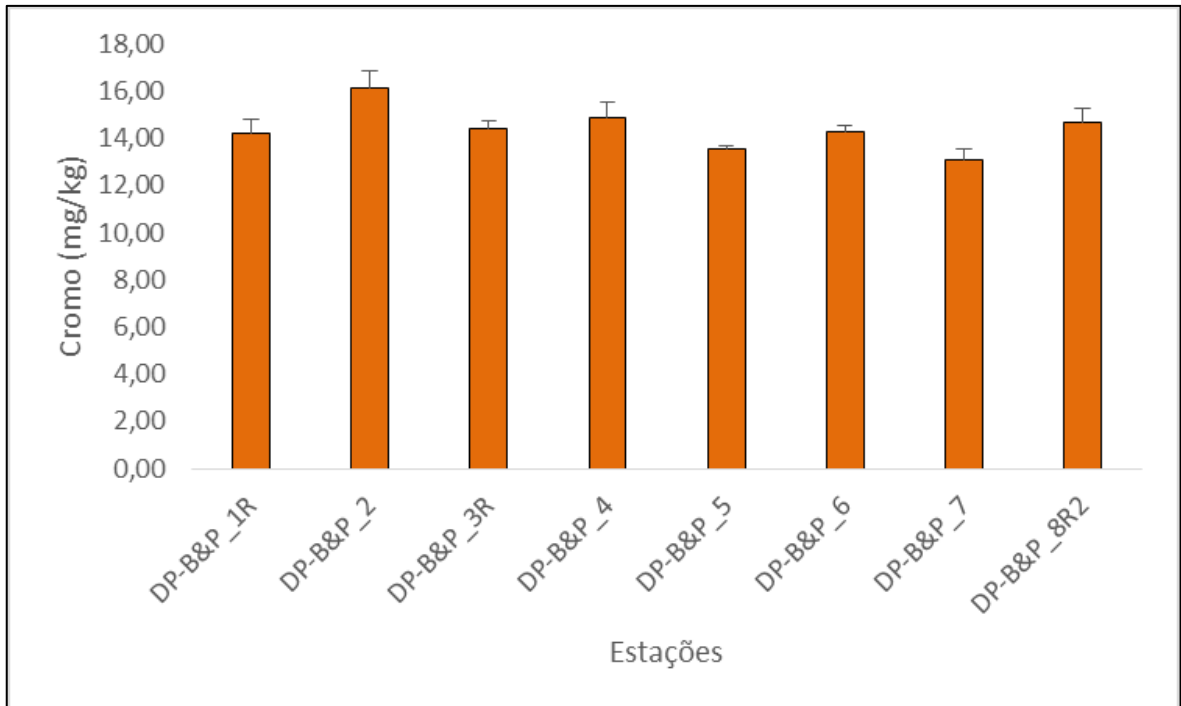
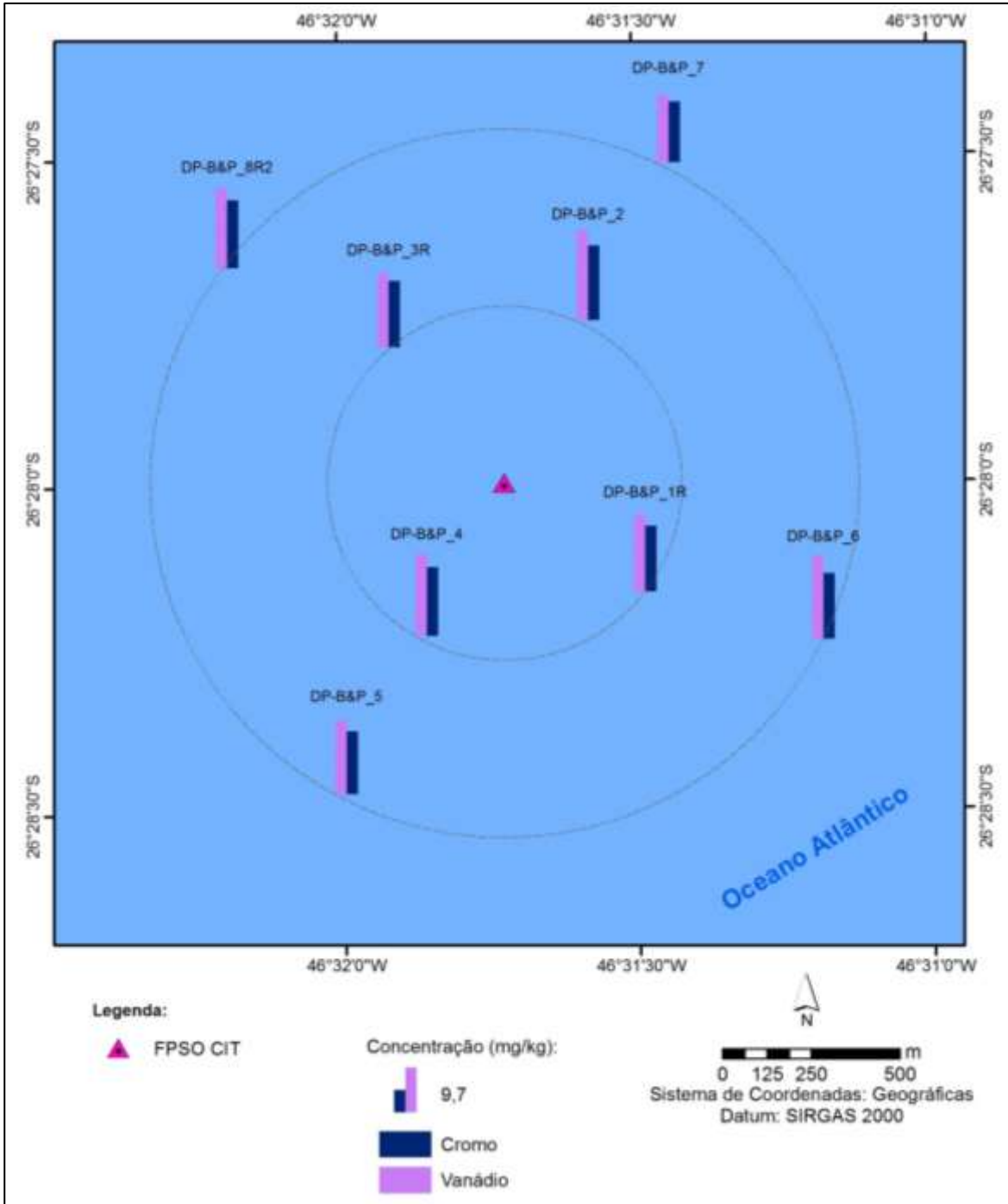


Figura V-94 – Concentração média (mg/kg) de cromo nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba. A barra laranja representa os valores médios \pm desvio-padrão.

Não foi observado um padrão de distribuição das concentrações de vanádio, não sendo possível relacionar a distribuição verificada com a atividade ou com possíveis influências das estruturas de fundo instaladas nas proximidades do FPSO CIT. Já para o cromo foram verificadas maiores concentrações na região centro-nordeste da malha (Figura V-95).



Legenda: O valor de concentração apresentado refere-se a barra maior. A barra menor representa exatamente a metade da barra maior.

Figura V-95 – Distribuição espacial dos metais vanádio e cromo (mg/kg) no sedimento das estações da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba.

As concentrações de vanádio encontradas nas campanhas anteriormente relacionadas na área foram bastante variáveis. De maneira geral, os resultados encontrados na atual campanha encontram-se na faixa de variação dos

resultados já verificados para o local, sendo mais próximos das concentrações encontradas na primeira campanha de monitoramento do TLD de Tiro & Sidon, na sexta campanha de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba, e na segunda campanha de monitoramento do poço SP3. As concentrações de cromo da atual campanha foram superiores em relação às demais campanhas, exceto em relação a terceira campanha de monitoramento do TLD de Tiro & Sidon e a quarta e quinta campanha de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba, que apresentaram concentrações ainda maiores, e a segunda campanha de monitoramento do poço TP2, que apresentou concentrações semelhantes (Tabela V-51).

Na Figura V-96, são apresentadas as faixas das concentrações de vanádio obtidas nas campanhas de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba. É possível verificar que a 1ª campanha apresentou maior variação nos valores de concentração, em função do maior valor máximo. A terceira, a sexta e a oitava campanha apresentaram maiores concentrações médias.

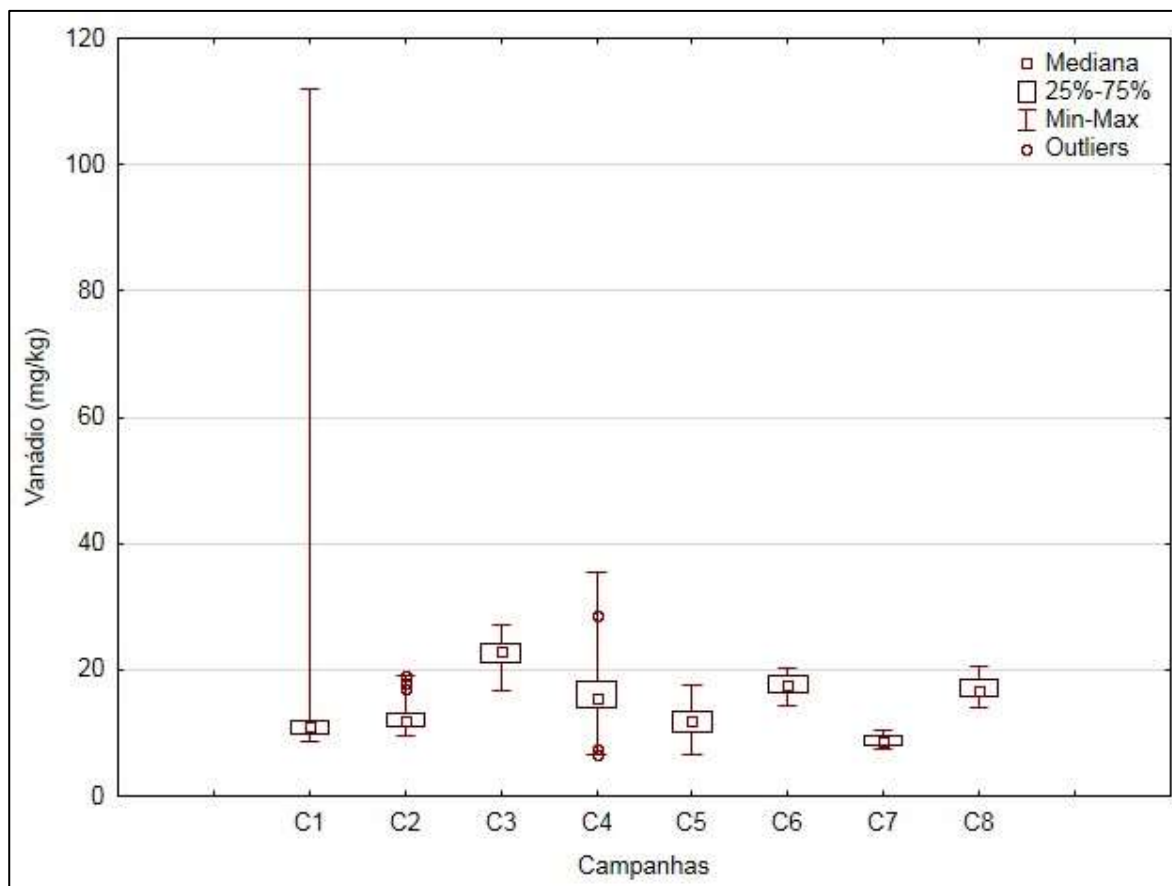


Figura V-96 – Concentrações de vanádio (mg/kg) observadas nas réplicas amostradas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação e demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

Na comparação dos resultados de vanádio das réplicas de cada estação entre as sucessivas campanhas, foram detectadas diferenças significativas para todas as estações, com exceção da estação DP-B&P_4, conforme Tabela V-43. De maneira geral, as diferenças concentraram-se entre a terceira, a sexta e a oitava campanha em relação as demais campanhas. Para a estação DP-B&P_3R também foram verificadas diferenças entre a quarta e demais campanhas, enquanto nas estações DP-B&P_2, DP-B&P_5 e DP-B&P_8R2, as diferenças observadas foram bastante pontuais. Novamente, cabe destacar que a alteração dos métodos analíticos entre as campanhas (métodos USEPA SW 846, EPA 3051A e EPA 6010c para as três primeiras campanhas, método EPA 6020A para a quarta e quinta campanha, e método EPA 6020B para as demais campanhas),

bem como dos laboratórios de análises, podem ser responsáveis por parte das diferenças encontradas.

Tabela V-43 – Análise de variância dos valores de vanádio e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A tabela só contempla as estações em que foram detectadas diferenças significativas: $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.

		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
DP-B&P_1R ANOVA F = 14,192 p < 0,001	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								
DP-B&P_2 KW H = 16,770 p = 0,019 DP-B&P_5 KE H = 18,051 p = 0,012	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								
DP-B&P_3R ANOVA F = 47,109 p < 0,001	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								
DP-B&P_6 ANOVA F = 50,047 p < 0,001	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								

DP-B&P_7 ANOVA F = 20,577 p < 0,001		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								

DP-B&P_8R2 ANOVA F = 6,406 p = 0,001		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								

Na Figura V-97, são apresentadas as faixas de concentração de cromo obtidas nas campanhas de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba. O maior intervalo de valores e as maiores concentrações foram encontrados na 4ª campanha.

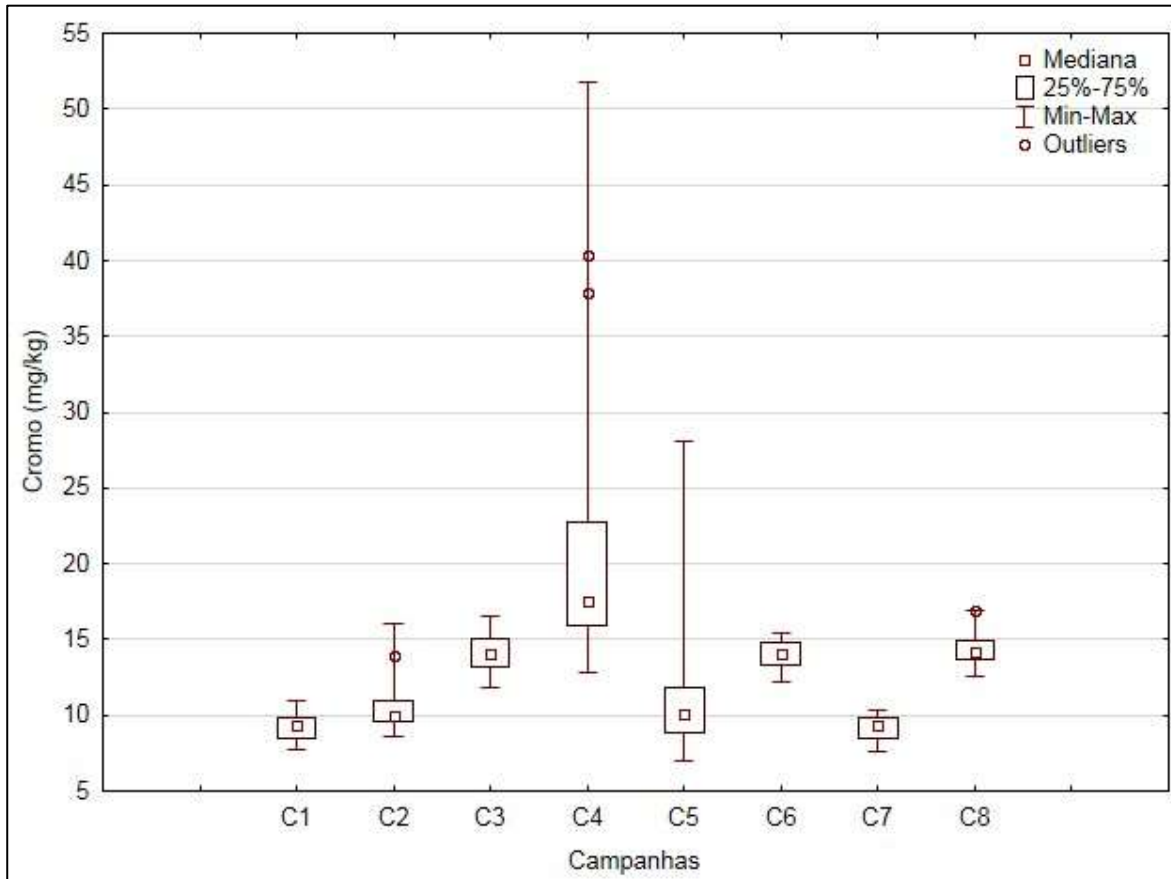


Figura V-97 – Concentrações de cromo (mg/kg) observadas nas réplicas amostradas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação e demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

Na comparação dos resultados de cromo das réplicas de cada estação entre as sucessivas campanhas, foram detectadas diferenças significativas para todas as estações, conforme Tabela V-44. Na maioria das estações, foram encontradas diferenças significativas entre a primeira e a quarta campanha. Na estação DP-B&P_4 também houve diferenças entre a quarta com a segunda, a quinta e a sétima campanha, e entre a sétima e a terceira, sexta e oitava campanha, enquanto nas estações DP-B&P_2, DP-B&P_5 e DP-B&P_8R2 também houve

diferença entre as campanhas 4 e 7. Na estação DP-B&P_7, foi encontrado o maior número de diferenças, com as campanhas 3, 4, 6 e 7 diferindo entre si e das demais. Nas estações DP-B&P_1R e DP-B&P_3R, não foi possível identificar entre quais campanhas ocorreram as diferenças nos testes *a posteriori*. Cabe destacar que a alteração dos métodos analíticos entre as campanhas (métodos USEPA SW 846, EPA 3051A e EPA 6010c para as três primeiras campanhas, método EPA 6020A para a quarta e quinta campanha, e método EPA 6020B para as demais campanhas), bem como dos laboratórios de análises pode ser responsável por parte das diferenças encontradas ao longo do projeto.

Tabela V-44 – Análise de variância dos valores de cromo e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A tabela só contempla as estações em que foram detectadas diferenças significativas: $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.

		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
DP-B&P_1R KW H = 19,507 p = 0,007	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
DP-B&P_3R KW H = 19,919 p = 0,006	C5								
	C6								
	C7								
	C8								
DP-B&P_4 ANOVA F = 8,83 p < 0,001	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								
DP-B&P_2 KW H = 21,503 p = 0,003	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
DP-B&P_5 KW H = 19,685 p = 0,006	C5								
	C6								
	C7								
	C8								
DP-B&P_8R2 KW H = 19,619 p = 0,006	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								

		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
DP-B&P_6 KW H = 19,636 p = 0,006	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								

		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
DP-B&P_7 ANOVA F = 14,095 p < 0,001	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								

As concentrações de cobre variaram entre $2,82 \pm 0,29$, na estação DP-B&P_7, e $3,65 \pm 0,33$ mg/kg, na estação DP-B&P_2 (Figura V-98). A média entre as estações foi de $3,13 \pm 0,26$ mg/kg. Não foram observadas diferenças significativas nas concentrações de cobre entre as estações (ANOVA, $p > 0,05$). Os resultados encontrados estão abaixo dos limites estabelecidos pelos valores de TEL e PEL, tanto da tabela canadense quanto da americana ($18,70$ mg/kg e $108,00$ mg/kg, respectivamente).

Quando comparadas à concentração limite de cobre de 34 mg/kg, para sedimentos marinhos nível 1, estabelecida pela resolução CONAMA nº 454/12, as concentrações encontradas estão abaixo dos limites estabelecidos e condizentes com o esperado para a região.

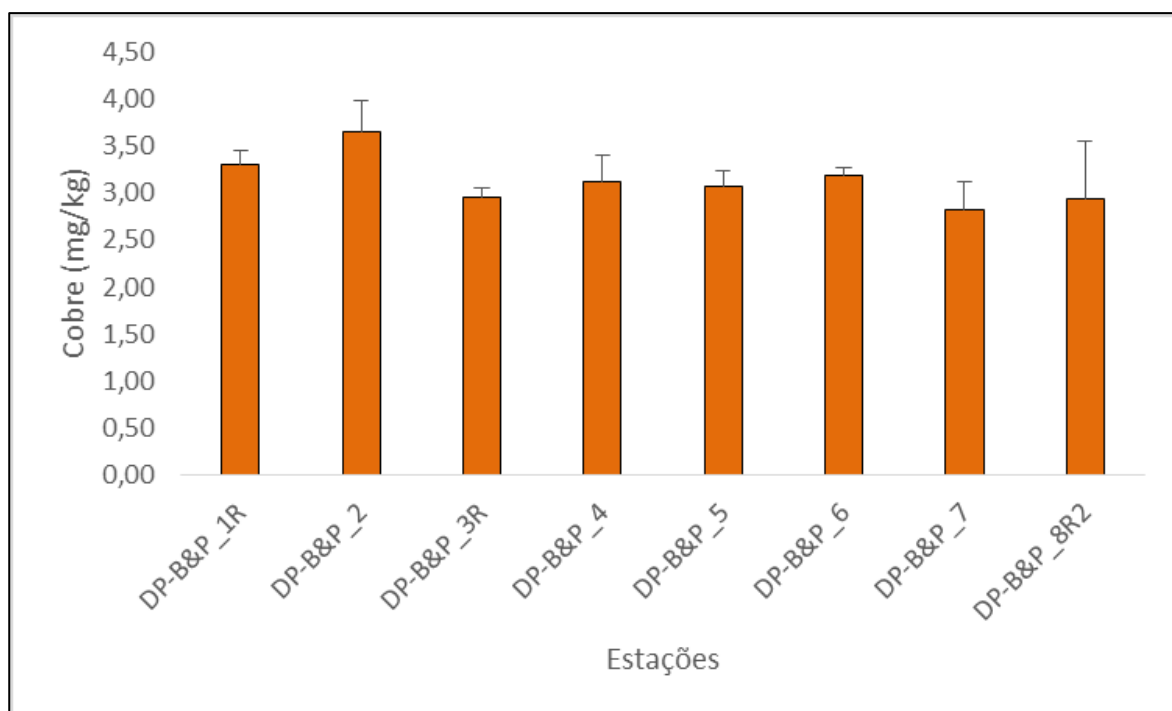


Figura V-98 – Concentração média (mg/kg) de cobre nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba. A barra laranja representa os valores médios \pm desvio-padrão.

As concentrações de níquel variaram entre $6,56 \pm 0,49$ mg/kg, na estação DP-B&P_7, e $8,41 \pm 0,63$ mg/kg, na estação DP-B&P_2. A média entre as estações foi de $7,30 \pm 0,55$ mg/kg (Figura V-99). Não foram observadas diferenças significativas nas concentrações de níquel entre as estações (ANOVA, $p > 0,05$).

As concentrações de níquel encontradas na atual campanha foram inferiores aos limites estabelecidos pela resolução CONAMA nº 454/12 para sedimentos marinhos nível 1, de 20,9 mg/kg. Os resultados encontrados também estiveram abaixo dos limites estabelecidos pelos valores de TEL e PEL da tabela americana em todas as estações (15,90 e 42,80 mg/kg, respectivamente).

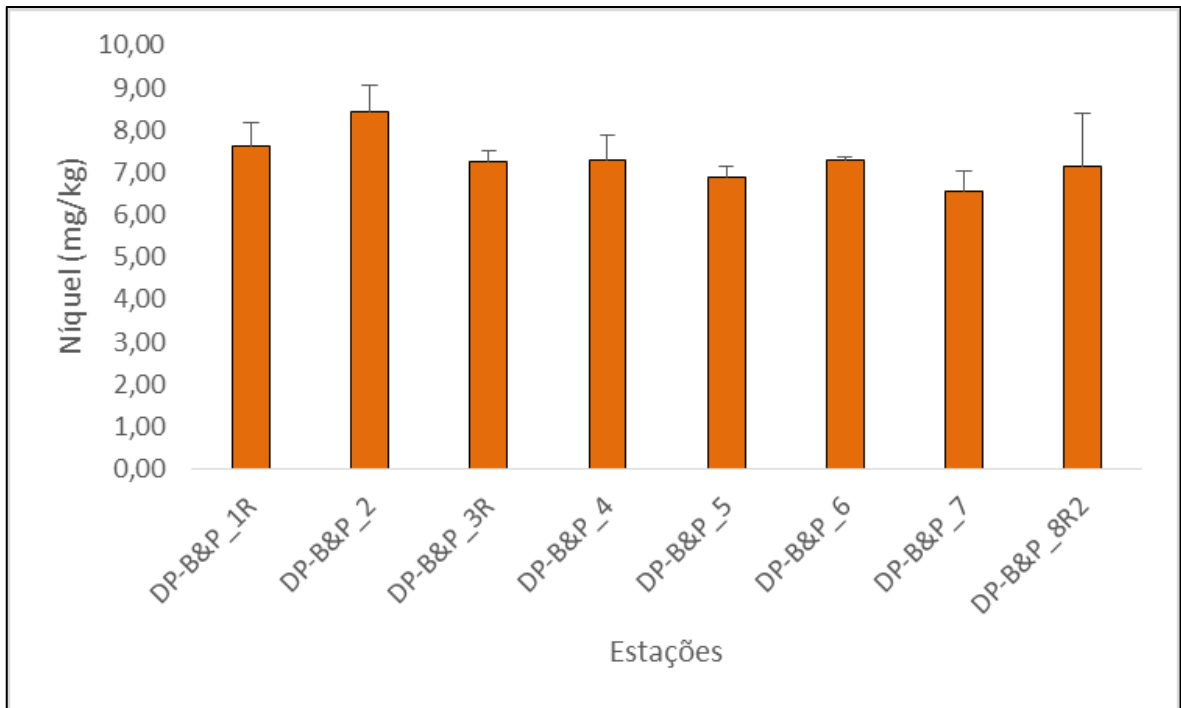


Figura V-99 – Concentração média (mg/kg) de níquel nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba. A barra laranja representa os valores médios \pm desvio-padrão.

O chumbo apresentou concentrações variando entre $4,43 \pm 0,41$ mg/kg, na estação DP-B&P_7, e $5,41 \pm 0,51$ mg/kg, na estação DP-B&P_2, com média de $4,84 \pm 0,31$ mg/kg (Figura V-100). Não foram observadas diferenças significativas nas concentrações de chumbo entre as estações (ANOVA, $p > 0,05$). Quando comparados aos valores estabelecidos pela CONAMA nº 454/12, as concentrações de chumbo nas amostras mostraram-se muito abaixo do limite máximo estabelecido para sedimentos marinhos nível 1 (46,7 mg.Pb/kg), conforme esperado para a região. Os resultados encontrados também estão abaixo dos limites estabelecidos pelos valores de TEL e PEL, tanto da tabela canadense quanto da americana (30,20 mg/kg e 112,00 mg/kg, respectivamente).

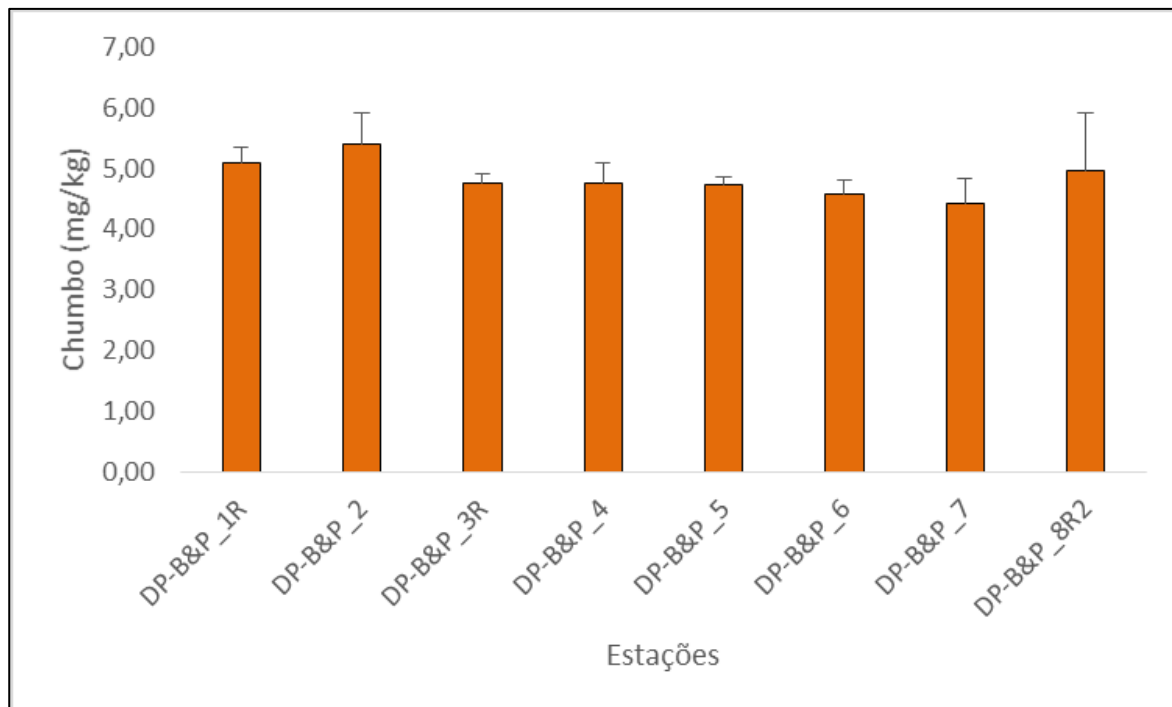
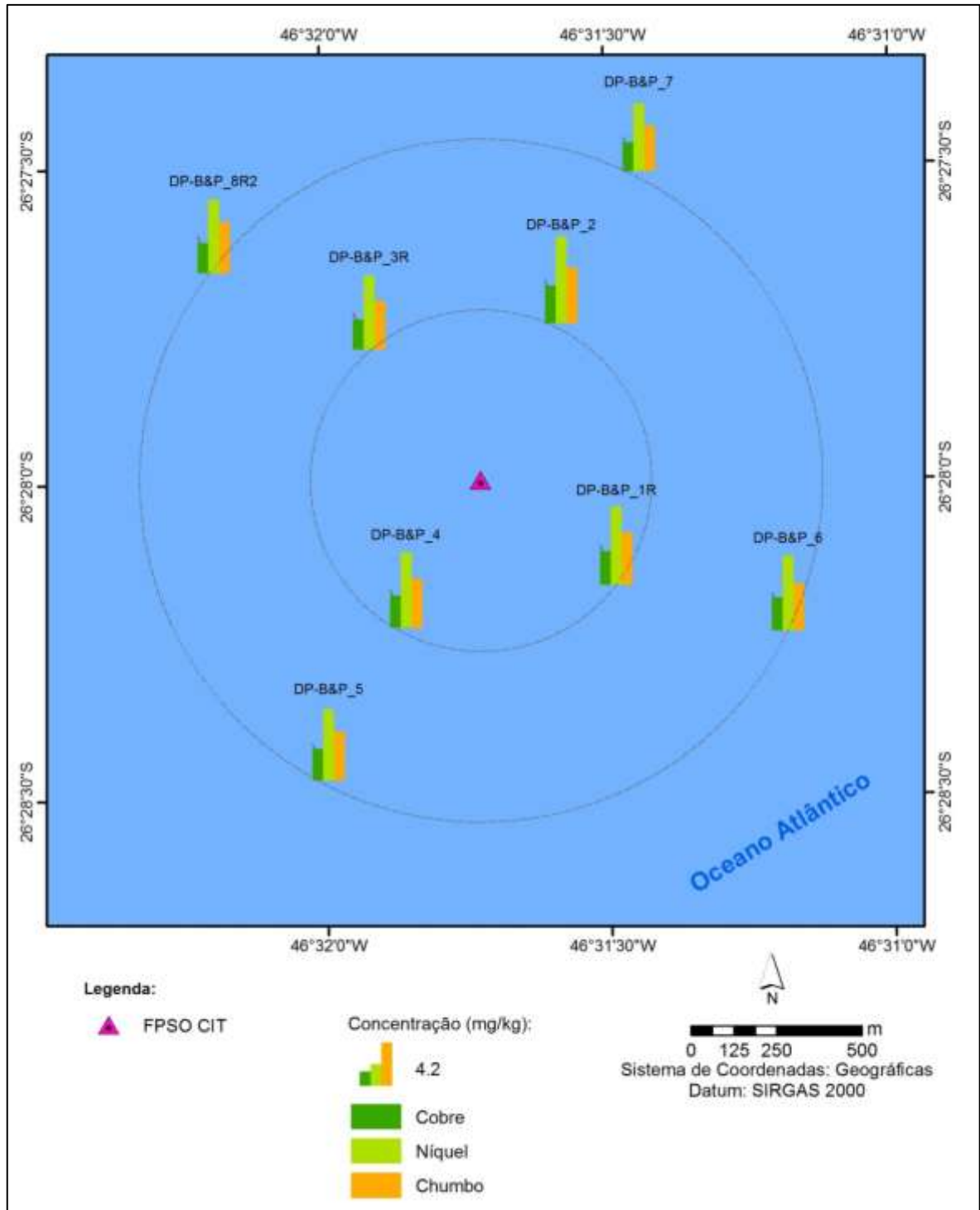


Figura V-100 – Concentração média (mg/kg) de chumbo nas diferentes estações amostrais da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba. A barra laranja representa os valores médios \pm desvio-padrão.

Tanto para o níquel quanto para o cobre e o chumbo, verificou-se maiores concentrações nas estações DP-B&P_2 e DP-B&P_1R, e menores valores na estação DP-B&P_7. Apesar disso, foram verificadas maiores concentrações de níquel e cobre na região centro-sudeste da malha, enquanto para o chumbo, as maiores concentrações localizaram-se na região centro-oeste. De qualquer forma, as concentrações encontradas para esses metais foram muito semelhantes e não foram encontradas diferenças significativas entre as estações, de modo que a distribuição verificada não pode ser claramente relacionada com a atividade ou com possíveis influências das estruturas de fundo instaladas nas proximidades do FPSO CIT (Figura V-101).



Legenda: O valor de concentração apresentado refere-se a barra maior. A barra menor representa exatamente a metade da barra maior.

Figura V-101 – Distribuição espacial do cobre, níquel e chumbo (mg/kg) no sedimento das estações da atual campanha de monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba.

As concentrações de cobre da atual campanha foram inferiores em relação aos resultados encontrados na maioria das demais campanhas, exceto em relação a quarta campanha de monitoramento do TLD de Tiro & Sidon, a segunda e a sétima campanha de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba, a segunda e terceira campanha de monitoramento do poço SP3 e a terceira campanha de monitoramento do poço TP2, que apresentaram concentrações ainda menores. As concentrações de níquel da atual campanha foram superiores em relação as concentrações encontradas na maioria das campanhas realizadas anteriormente, exceto em relação a segunda e terceira campanha de monitoramento do TLD de Tiro & Sidon, a terceira, quarta, quinta e sexta campanha de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba e a segunda campanha de monitoramento do poço TP2, que apresentaram concentrações ainda maiores. As concentrações de chumbo da atual campanha foram superiores em relação as demais campanhas, exceto em relação a quarta, quinta, sexta e sétima campanha de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba, que apresentaram concentrações ainda maiores (Tabela V-51).

Na Figura V-102, são apresentadas as faixas das concentrações de cobre obtida nas campanhas de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba, onde é possível verificar que a quarta campanha apresentou maior intervalo de valores, bem como o máximo das concentrações, sendo, entretanto, a campanha que apresentou as menores concentrações de forma geral. A terceira, quinta e sexta campanhas apresentaram os valores mais elevados, sendo as maiores concentrações médias observadas nas terceira e sexta campanhas.

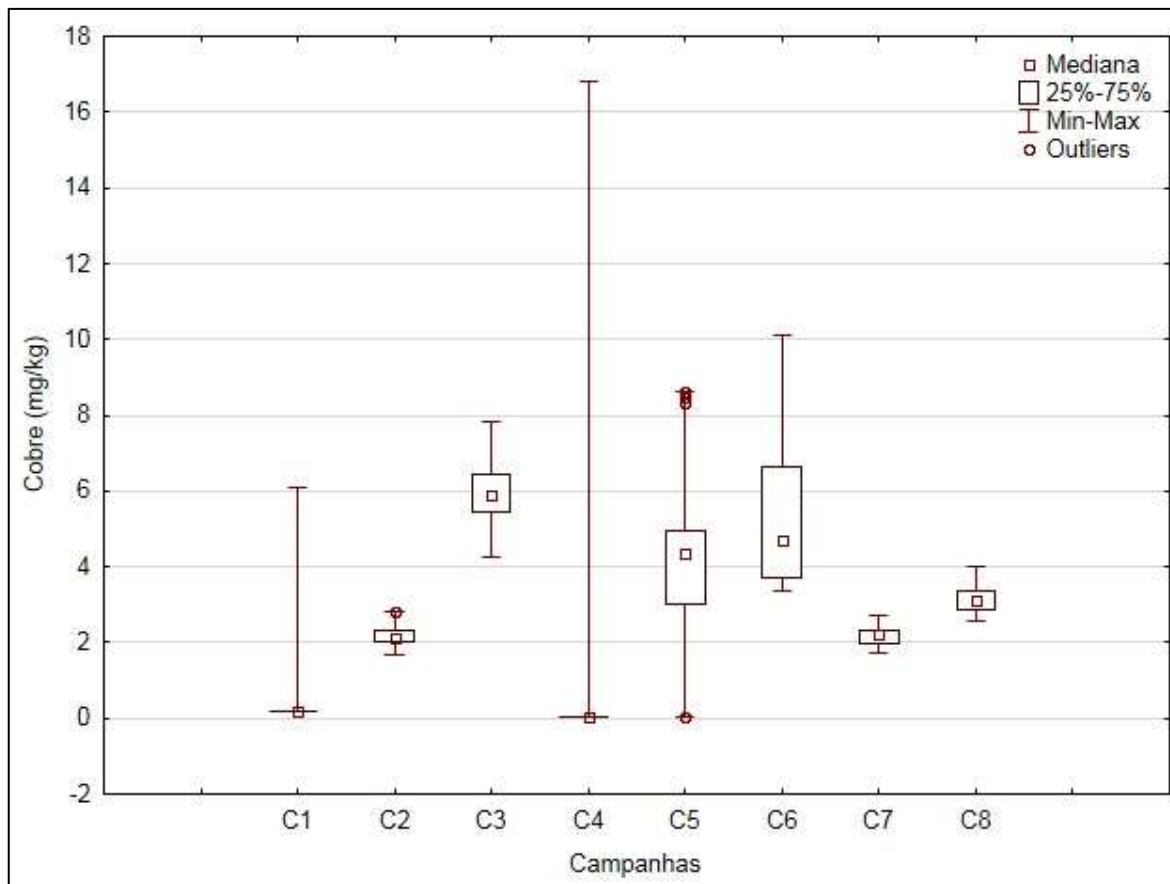


Figura V-102 – Concentrações de cobre (mg/kg) observadas nas réplicas amostradas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação e demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

Na comparação dos resultados de cobre das réplicas de cada estação entre as sucessivas campanhas, foram detectadas diferenças significativas para a maioria das estações, exceto para a estação DP-B&P_5 (KW, $H = 13,781$, $p = 0,055$), conforme Tabela V-45. Nas estações DP-B&P_1R, DP-B&P_2, DP-B&P_4 e DP-B&P_6, foram encontradas diferenças significativas entre a terceira e a quarta campanha, e também entre as campanhas 1 e 3 nas estações DP-B&P_2, e DP-B&P_6. Nas estações DP-B&P_4 e DP-B&P_7, foram encontradas diferenças significativas entre a quarta e a sexta campanha. Na estação DP-B&P_8R2, foram encontradas diferenças significativas entre a primeira e a sexta campanha. Na estação DP-B&P_3R, por meio de um teste aplicado posteriormente (Teste de Tukey), não foi possível detectar em quais campanhas foi observada tal diferença. É importante destacar que houve alteração dos

métodos analíticos empregados entre as campanhas (métodos USEPA SW 846, EPA 3051A e EPA 6010c para as três primeiras campanhas, método EPA 6020A para a quarta e quinta campanha, e método EPA 6020B para as demais campanhas), bem como dos laboratórios de análises e, assim, é possível que as diferenças estatísticas verificadas entre as estações nas sucessivas campanhas sejam resultado, ao menos em parte, das variações analíticas.

Tabela V-45 – Análise de variância dos valores de cobre e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A tabela só contempla as estações em que foram detectadas diferenças significativas: $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.

		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
DP-B&P_1R KW H = 17,071 p = 0,017	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								
DP-B&P_2 KW H = 21,528 p = 0,003 DP-B&P_6 KW H = 22,157 p = 0,002	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								
DP-B&P_3R KW H = 14,418 p = 0,044	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								
DP-B&P_4 KW H = 21,943 p = 0,003	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
DP-B&P_7 KW H = 20,123 p = 0,005	C1							
	C2							
	C3							
	C4							
	C5							
	C6							
	C7							
	C8							

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
DP-B&P_8R2 KW H = 15,240 p = 0,033	C1							
	C2							
	C3							
	C4							
	C5							
	C6							
	C7							
	C8							

Na Figura V-103, são apresentadas as faixas das concentrações de níquel obtidas nas campanhas de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba, onde é possível verificar que a quarta campanha apresentou maior amplitude de valores e resultados bem superiores aos das demais campanhas.

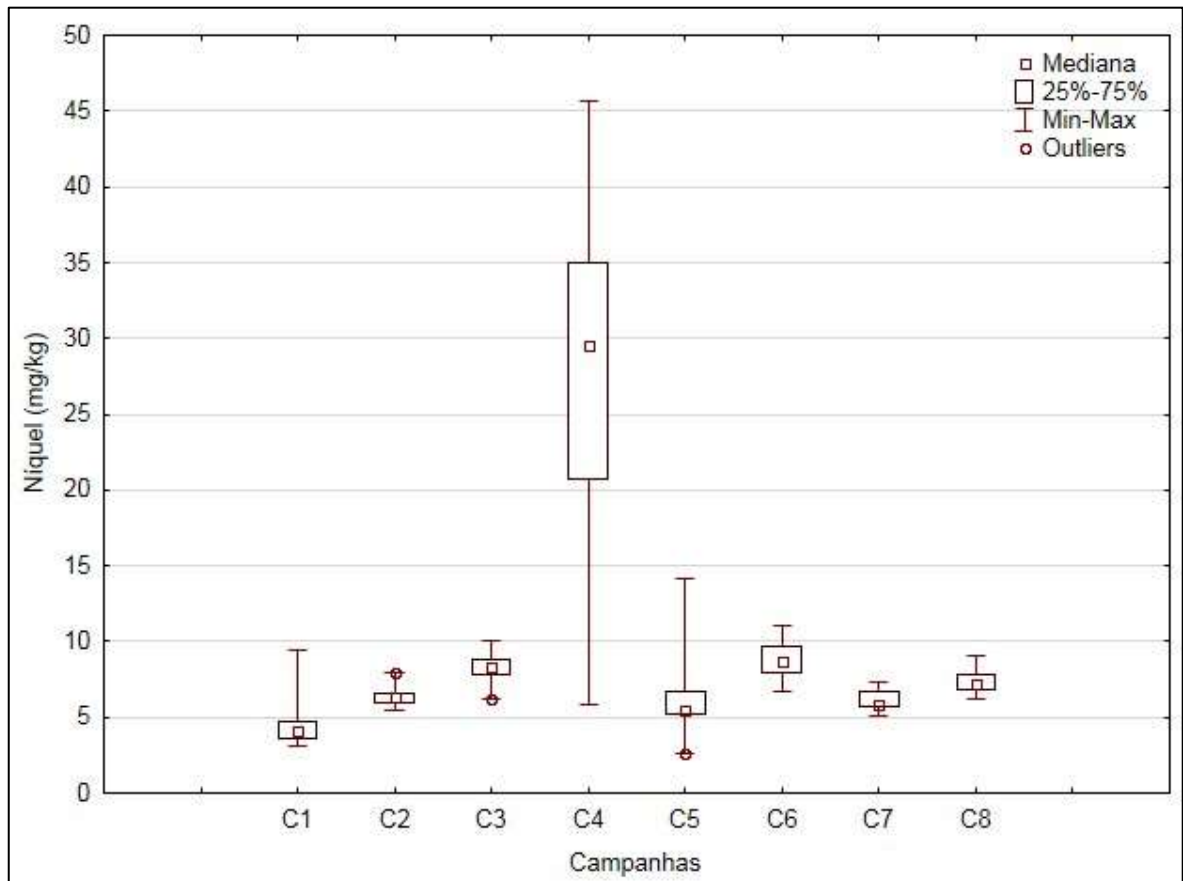


Figura V-103 – Concentrações de níquel (mg/kg) observadas nas réplicas amostradas ao longo das campanhas (C1 = campanha de préinstalação e demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

Na comparação dos resultados de níquel das réplicas de cada estação entre as sucessivas campanhas, foram detectadas diferenças significativas para todas as estações, conforme Tabela V-46. Na maioria das estações, as diferenças foram pontuais, sendo encontradas principalmente entre a primeira e outras campanhas e, ocasionalmente, entre a quarta e outras campanhas. Já na estação DP-B&P_3R, as diferenças foram generalizadas, não sendo encontradas somente entre a primeira e a quinta campanha, entre a segunda e a sétima campanha e

entre a oitava com a segunda, terceira e sétima campanhas. Novamente, é necessário salientar a possibilidade de que as diferenças estatísticas verificadas entre as estações nas sucessivas campanhas resultem, em parte, da alteração dos métodos analíticos entre as campanhas (métodos USEPA SW 846, EPA 3051A e EPA 6010c para as três primeiras campanhas, método EPA 6020A mg/kg para a quarta e quinta campanha, e método EPA 6020B para as demais campanhas), bem como da troca dos laboratórios de análises estatísticas.

Tabela V-46 – Análise de variância dos valores de níquel e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A tabela só contempla as estações em que foram detectadas diferenças significativas: $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste. As intersecções marcadas em laranja representam $p < 0,05$, ou seja, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas marcadas.

		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
DP-B&P_1R KW H = 17,013 p = 0,017	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								
DP-B&P_2 KW H = 21,213 p = 0,003 DP-B&P_7 KW H = 18,387 p = 0,010	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								
DP-B&P_3R ANOVA F = 762,325 p < 0,001	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								
DP-B&P_4 KW H = 16,093 p = 0,024	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								

		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
DP-B&P_5 KW H = 20,947 p = 0,004	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
DP-B&P_8R2 KW H = 20,422 p = 0,005	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								

		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
DP-B&P_6 KW H = 22,583 p = 0,002	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								

Na Figura V-104, são apresentadas as faixas das concentrações de chumbo obtidas nas campanhas de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba. É possível verificar que a quarta campanha apresentou maior concentração máxima para esse metal, bem como maior amplitude de variação. As maiores concentrações nas réplicas, entretanto, foram verificadas na sexta campanha.

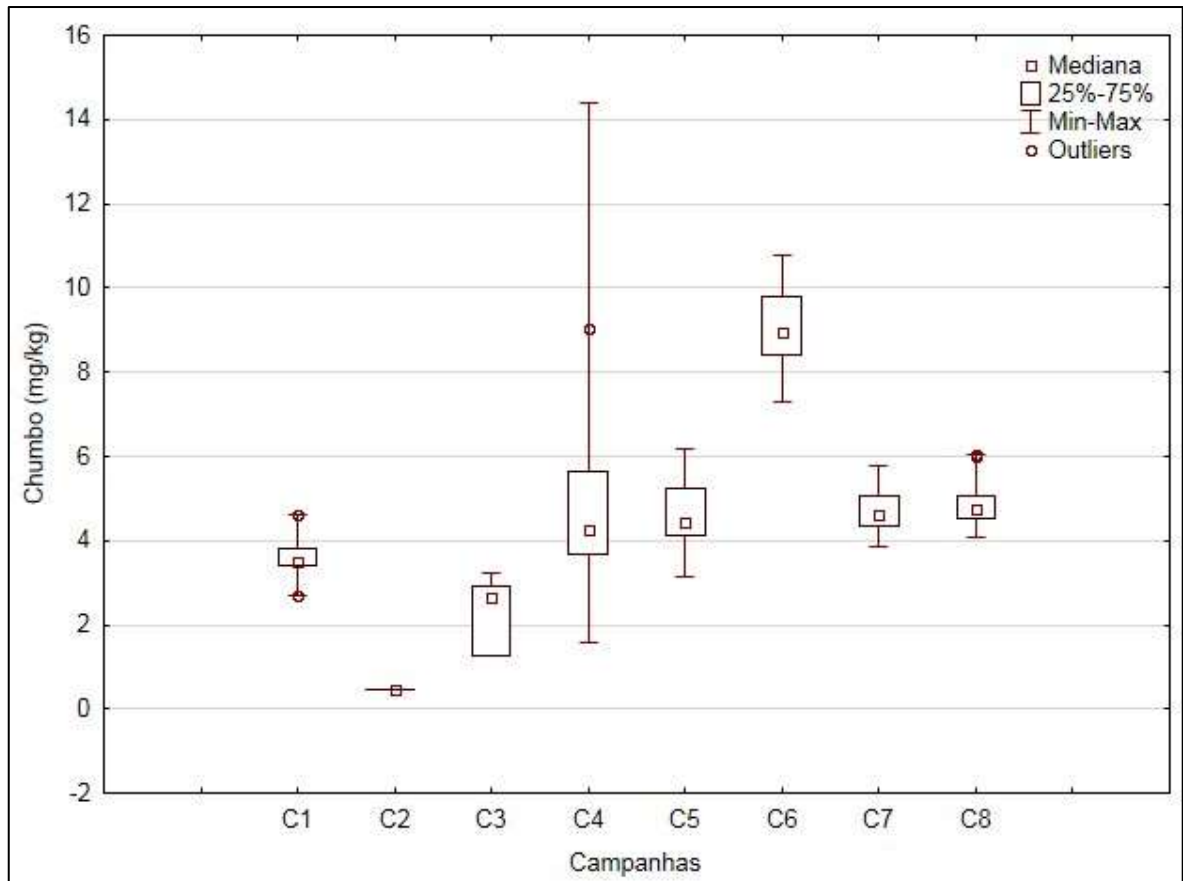


Figura V-104 – Concentrações de chumbo (mg/kg) observadas nas réplicas amostradas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação e demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

Na comparação dos resultados de chumbo das réplicas de cada estação entre as sucessivas campanhas, foram detectadas diferenças significativas para todas as estações, conforme Tabela V-47. A segunda campanha diferiu significativamente da sexta campanha em todas as estações. Diferenças entre a terceira e a sexta campanha só não foram detectadas nas estações DP-B&P_2, DP-B&P_5. As diferenças verificadas foram bastante pontuais, com exceção das

estações DP-B&P_3R, DP-B&P_4 e DP-B&P_8R2, onde verificou-se grande número de diferenças entre as campanhas 2, 3 e 6 em relação às demais. É importante salientar a possibilidade da alteração dos métodos analíticos entre as campanhas (métodos USEPA SW 846, EPA 3051A e EPA 6010c para as três primeiras campanhas, método EPA 6020A para a quarta e quinta campanha, e método EPA 6020B para as demais campanhas), bem como dos laboratórios de análises serem responsáveis por parte das diferenças encontradas ao longo do projeto.

Tabela V-47 – Análise de variância dos valores de chumbo e resultados do teste de Tukey, estação a estação, durante as oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A tabela só contempla as estações em que foram detectadas diferenças significativas: $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal-Wallis; p, probabilidade de cada teste.

DP-B&P_1R KW H = 21,421 p = 0,003 DP-B&P_6 KW H = 20,369 p = 0,005 DP-B&P_7 KW H = 20,431 p = 0,005		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								
DP-B&P_3R ANOVA F = 80,629 p < 0,001		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								
DP-B&P_2 KW H = 20,315 p = 0,005 DP-B&P_5 KW H = 20,548 p = 0,005		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								
DP-B&P_4 ANOVA F = 35,722 p < 0,001		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								

		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
DP-B&P_8R2 ANOVA F = 58,255 p < 0,001	C1								
	C2								
	C3								
	C4								
	C5								
	C6								
	C7								
	C8								

O cádmio não foi detectado em nenhuma das estações (LD = 0,000302 mg/kg). Portanto, todos os resultados encontrados estão abaixo dos limites estabelecidos pelos valores de TEL e PEL da tabela americana (0,68 mg/kg e 4,21 mg/kg, respectivamente) e da CONAMA 454/2010 (1,2 mg/kg).

O mercúrio também não foi detectado em nenhuma das estações (LD = 0,012 mg/kg). Todos os resultados encontrados estão abaixo dos limites estabelecidos pelos valores de TEL e PEL, tanto da tabela canadense quanto da americana (0,13 mg/kg e 0,70 mg/kg, respectivamente) e da CONAMA 454/2010 (0,3 mg/kg).

No que tange às concentrações de cádmio, as concentrações da atual campanha foram semelhantes em relação a maioria das campanhas anteriores, as quais, salvo raras exceções, também não detectaram concentrações para esse parâmetro. O mesmo ocorreu para o mercúrio, que apresentou concentrações semelhantes em relação a maioria das campanhas, exceto em relação a sexta campanha de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba, que detectou concentrações para esse metal (Tabela V-51).

Na Figura V-105, são apresentadas as faixas das concentrações de cádmio obtidas nas campanhas de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba. É possível verificar que a segunda, terceira, sétima e oitava campanhas apresentaram valores não detectados, havendo detecções na primeira, quarta, quinta e sexta campanha, sendo as detecções da primeira e quarta campanha em apenas uma réplica.

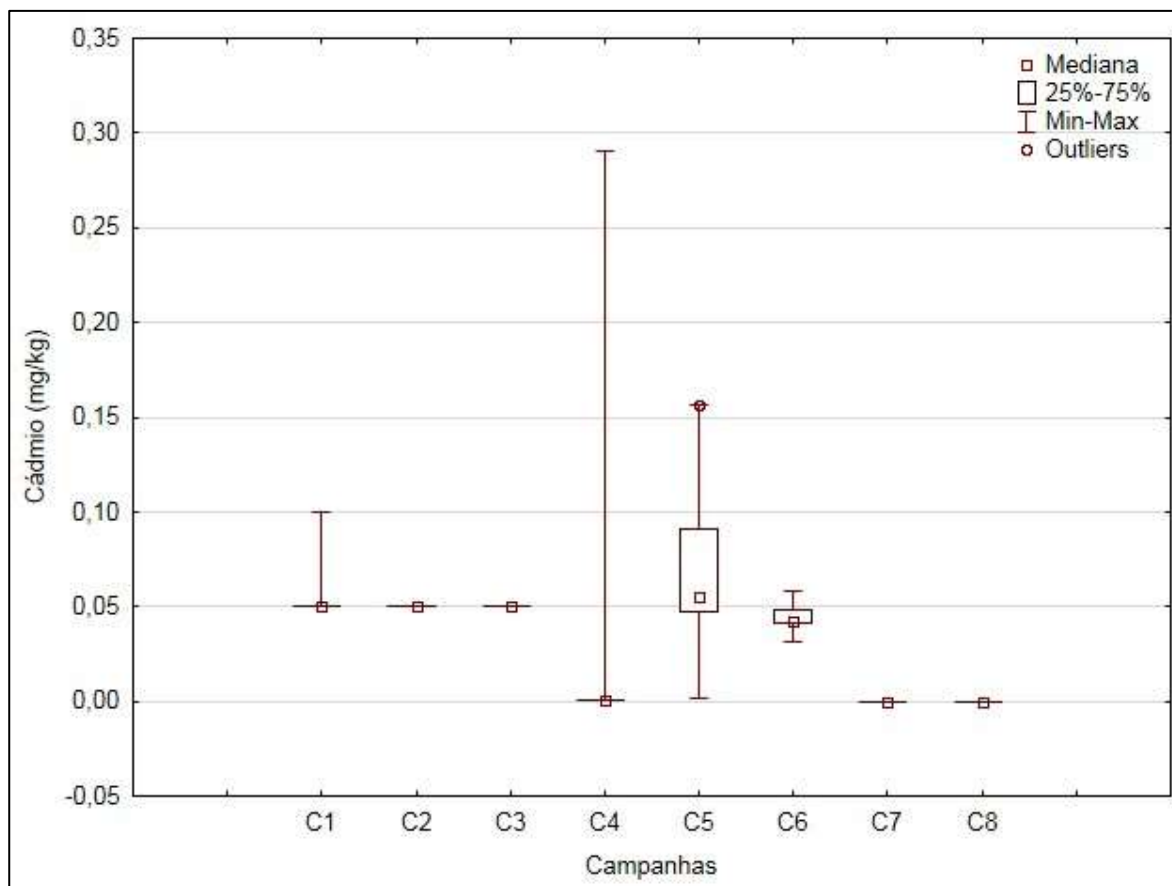


Figura V-105 – Concentrações de cádmio (mg/kg) observadas nas réplicas amostradas ao longo das campanhas (C1 = campanha de pré-instalação e demais campanhas = campanhas de operação) do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

Na comparação dos resultados de cádmio das réplicas de cada estação entre as sucessivas campanhas, foram detectadas diferenças significativas para todas as estações, conforme Tabela V-48. Para as estações DP-B&P_1R e DP-B&P_5, a quinta campanha diferiu significativamente da sétima e da oitava campanha (Tukey, $p < 0,05$). Para as demais estações, a partir do teste aplicado posteriormente (teste de Tukey), não foi possível detectar entre quais campanhas foi observada tal diferença. Novamente, existe a possibilidade de que parte das diferenças verificadas derivem das alterações dos métodos analíticos e dos limites de detecção entre as campanhas (métodos USEPA SW 846, EPA 3051A e EPA 6010c e LD = 0,1 mg/kg para as três primeiras campanhas, método EPA 6020A e LD = 0,0003 mg/kg para a quarta e quinta campanha, e método EPA

6020B e LD = 0,0003 mg/kg para as demais campanhas), bem como da alteração dos laboratórios de análise.

Tabela V-48 – Análise de variância dos valores de cádmio, estação a estação, durante as oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste.

	DP- B&P_1R	DP- B&P_2	DP- B&P_3R	DP- B&P_4	DP- B&P_5	DP- B&P_6	DP- B&P_7	DP- B&P_8R2
F	-	-	-	-	-	-	-	-
H	20,995	20,909	20,995	16,902	18,801	22,156	18,503	15,301
P	0,004	0,004	0,004	0,018	0,009	0,002	0,010	0,032

Como só foram detectadas concentrações de mercúrio nas réplicas da sexta campanha deste projeto, não foram feitos testes estatísticos e gráficos para a comparação das concentrações ao longo do projeto. Os métodos e os limites utilizados foram iguais entre as campanhas. Nas três primeiras, na sétima e na oitava campanhas, todos os valores ficaram abaixo do limite de detecção, enquanto na quarta e quinta campanha, todos os resultados ficaram abaixo do limite de quantificação.

A Tabela V-49 apresenta as concentrações médias dos metais para cada estação amostrada e os valores de referência de TEL e PEL, segundo os valores das tabelas canadense e americana. Todos os resultados estiveram abaixo dos valores limites de TEL e PEL. Os índices de qualidade do sedimento não indicaram contaminação. O índice de qualidade do sedimento por área e por ponto amostral foi igual a 100. Ressalta-se que esse índice é calculado a partir dos valores de TEL e PEL da tabela canadense, que não tem valores limites estabelecidos para alguns metais.

O fator de enriquecimento foi inferior a 1 para praticamente todos os metais e estações, com exceção do bário, onde o enriquecimento foi classificado como pequeno (superior a 1) nas estações DP-B&P_1R, DP-B&P_2, DP-B&P_5, DP-B&P_7 e DP-B&P_8R2, do manganês, onde houve pequeno enriquecimento na estação DP-B&P_8R2, e do níquel, onde novamente houve pequeno enriquecimento, dessa vez na estação DP-B&P_2. Já para o cobre, o

enriquecimento foi moderado a severo na maioria das estações, exceto na estação DP-B&P_1R, onde não houve enriquecimento (Tabela V-50). O aumento da concentração destes metais no sedimento na área, evidenciado pelos valores de FE, pode estar relacionada a contaminação, a variações granulométricas na composição do sedimento local, a variações amostrais, como realocações das estações, ou ainda a variações laboratoriais, tais como troca do laboratório executor das análises ao longo das campanhas e das metodologias e figuras de mérito analíticas. Por outro lado, a qualidade do sedimento apresentou valor máximo em todas as estações, conforme acima mencionado, e todos os metais apresentaram valores em conformidade com os valores estabelecidos por TEL e PEL, tanto da tabela canadense quanto da americana. Em relação ao cobre, observando-se os resultados obtidos na primeira campanha, que foi utilizada como base para o cálculo do fator de enriquecimento, apenas uma estação quantificou resultados para esse metal, e nas demais estações, o parâmetro não foi detectado. Considerando os demais resultados obtidos para o cobre ao longo do projeto, as concentrações da atual campanha estão abaixo do intervalo de valores encontrado anteriormente e, portanto, esse enriquecimento pode estar mascarado pelos diferentes métodos e limites (maiores limites em C1) utilizados durante a primeira campanha e, provavelmente, não se trata de um enriquecimento real na região.

Tabela V-49 – Concentração média de metais (mg/kg) em cada estação da atual campanha de monitoramento ambiental, valores de referência TEL e PEL, segundo tabela canadense (can) e tabela americana (eua) e índice de qualidade do sedimento, por área e por ponto. Valores em rosa indicam valores acima do limite de PEL.

Estações	Alumínio		Bário		Cádmio		Cobre		Cromo		Ferro		Mercúrio		Manganês		Níquel		Chumbo		Zinco		Vanádio		SeQI_ponto
	Média	Desvio	Média	Desvio	Média	Desvio	Média	Desvio	Média	Desvio	Média	Desvio	Média	Desvio	Média	Desvio	Média	Desvio	Média	Desvio	Média	Desvio	Média	Desvio	
DP-B&P_1R	7.624,47	968,76	22,46	5,97	<0,000302	-	3,29	0,15	14,23	0,55	12.380,74	670,06	<0,012	-	390,09	185,39	7,61	0,54	5,09	0,25	19,90	0,38	16,70	1,64	100,00
DP-B&P_2	9.320,72	464,04	29,05	2,87	<0,000302	-	3,65	0,33	16,15	0,72	14.657,93	706,13	<0,012	-	518,82	107,32	8,41	0,63	5,41	0,51	20,62	0,66	19,49	1,06	100,00
DP-B&P_3R	7.773,61	398,84	23,10	1,20	<0,000302	-	2,96	0,09	14,43	0,29	14.148,45	438,44	<0,012	-	451,26	90,74	7,24	0,27	4,76	0,16	18,95	0,99	15,95	0,52	100,00
DP-B&P_4	9.070,10	996,04	24,88	8,89	<0,000302	-	3,11	0,28	14,86	0,66	15.128,54	860,42	<0,012	-	361,81	227,71	7,30	0,57	4,75	0,34	19,49	0,51	17,72	1,53	100,00
DP-B&P_5	8.212,08	734,50	25,12	4,71	<0,000302	-	3,07	0,16	13,57	0,10	14.899,78	480,15	<0,012	-	489,21	91,35	6,87	0,27	4,72	0,14	17,96	0,89	15,91	1,16	100,00
DP-B&P_6	9.822,11	494,23	21,14	6,31	<0,000302	-	3,19	0,07	14,27	0,28	15.474,32	115,01	<0,012	-	286,05	113,78	7,28	0,07	4,58	0,23	18,35	0,21	18,04	0,95	100,00
DP-B&P_7	7.951,08	762,12	25,31	5,41	<0,000302	-	2,82	0,29	13,11	0,45	14.377,77	528,73	<0,012	-	458,80	110,57	6,56	0,49	4,43	0,41	17,34	0,70	14,52	0,89	100,00
DP-B&P_8R2	8.982,25	998,91	34,75	7,39	<0,000302	-	2,93	0,61	14,69	0,58	16.264,76	1.066,17	<0,012	-	738,91	466,78	7,14	1,26	4,97	0,94	18,16	1,52	17,42	1,66	100,00
Máximo	9.822,11		34,75		<0,000302		3,65		16,15		16.264,76		<0,012		738,91		8,41		5,41		20,62		19,49		-
Mínimo	7.624,47		21,14		<0,000302		2,82		13,11		12.380,74		<0,012		286,05		6,56		4,43		17,34		14,52		-
Média	8.594,55		25,73		<0,000302		3,13		14,41		14.666,54		<0,012		461,87		7,30		4,84		18,85		16,97		-
Desvio Padrão	809,41		4,35		0,00		0,26		0,91		1.137,13		0,00		134,66		0,55		0,31		1,10		1,54		-
TEL can	-		-		-		18,70		52,30		-		0,13		-		-		30,20		124,00		-		SeQI_área
PEL can	-		-		-		108,00		160,00		-		0,70		-		-		112,00		271,00		-		
TEL eua	-		130,10		0,68		18,70		52,30		-		0,13		-		15,90		30,24		124,00		-		
PEL eua	-		-		4,21		108,00		160,00		-		0,70		-		42,80		112,00		271,00		-		
CONAMA 454/2010	-		-		1,20		34,00		81,00		-		0,30		-		20,90		46,70		150,00		-		100,00

Tabela V-50 – Valores do Fator de Enriquecimento (FE) para cada um dos metais por estação da atual campanha de monitoramento ambiental. Valores em laranja indicam enriquecimento pequeno ($1 < FE < 3$), valores em verde claro indicam enriquecimento moderado ($3 < FE < 5$), valores em verde escuro indicam enriquecimento moderado a severo ($5 < FE < 10$), valores em roxo indicam enriquecimento severo ($10 < FE < 25$), valores em azul indicam enriquecimento muito severo ($25 < FE < 50$) e valores em vermelho indicam enriquecimento extremamente severo ($FE > 50$).

Estações	Bário	Cobre	Cromo	Ferro	Manganês	Níquel	Chumbo	Vanádio	Zinco
DP-B&P_1R	1,35	0,82	0,88	0,74	0,89	0,71	0,78	0,85	0,56
DP-B&P_2	1,18	8,44	0,83	0,73	0,73	1,00	0,75	0,85	0,52
DP-B&P_3R	0,92	8,02	0,82	0,79	0,69	0,94	0,74	0,81	0,54
DP-B&P_4	0,97	8,06	0,77	0,77	0,50	0,80	0,65	0,20	0,49
DP-B&P_5	1,08	7,47	0,76	0,82	0,87	0,92	0,72	0,77	0,50
DP-B&P_6	0,60	6,96	0,72	0,75	0,40	0,73	0,54	0,72	0,43
DP-B&P_7	1,30	7,69	0,75	0,80	0,98	0,91	0,66	0,71	0,49
DP-B&P_8R2	1,36	7,41	0,73	0,79	1,13	0,85	0,66	0,80	0,44

Tabela V-51 - Concentrações de metais pesados (mg/kg) no sedimento amostrado em estudos anteriores no Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. nd = não detectado e nq = não quantificado.

Fonte		Alumínio	Bário	Cádmio	Cromo	Cobre	Ferro	Manganês	Mercúrio	Níquel	Chumbo	Vanádio	Zinco
TLD_TIR_C1 ¹	Min	3.939,00	8,53	0,10	9,27	2,97	9.652,00	164,80	nd	4,58	2,92	9,88	17,22
	Máx	12.326,00	33,96	0,17	13,67	5,53	14.813,00	413,10	nd	7,46	5,29	19,40	27,32
TLD_TIR_C2 ²	Min	9.264,74	11,79	nd	11,42	3,17	12.984,00	160,42	nd	5,57	3,27	15,91	21,33
	Máx	13.839,30	69,87	nd	14,95	4,83	16.776,00	641,21	nd	8,90	4,88	20,82	27,72
TLD_TIR_C3 ³	Min	8.591,07	10,39	nd	12,07	3,85	11.963,00	136,46	nd	7,96	2,27	15,81	23,25
	Máx	12.710,20	35,60	nd	21,38	5,55	19.909,00	528,12	nd	12,03	4,08	24,13	36,56
TLD_TIR_C4 ⁴	Min	4.426,67	14,63	nd	7,41	0,18	7.286,67	272,33	nd	5,29	nd	12,87	18,50
	Máx	9.976,67	58,67	nd	11,33	1,29	14.066,67	545,33	nd	7,82	nd	20,93	26,90
DP-B&P_C1 ⁵	Min	3.993,33	8,93	nd	8,67	nd	8.863,33	236,33	nd	3,63	3,20	10,07	17,33
	Máx	4.696,67	15,33	0,20	10,23	6,10	10.413,33	378,33	nd	5,73	3,80	45,33	21,00
DP-B&P_C2 ⁶	Min	2.423,33	18,00	nd	8,93	1,90	5.866,67	232,33	nd	5,73	nd	10,53	17,33
	Máx	4.506,67	27,00	nd	13,67	2,47	9.300,00	463,33	nd	7,03	nd	16,67	23,33
DP-B&P_C3 ⁷	Min	7.750,00	20,80	nd	13,27	4,88	12.166,67	384,67	nd	7,27	1,25	19,43	22,40
	Máx	10.933,33	41,97	nd	15,20	6,89	13.466,67	540,00	nd	9,42	2,93	25,10	25,47
DP-B&P_C4 ⁸	Min	6.844,31	23,70	nq	15,11	nq	10.202,95	399,77	nq	20,60	2,98	13,51	16,33
	Máx	10.773,96	71,46	0,10	38,56	9,40	16.855,30	767,44	nq	39,18	8,06	21,93	98,54
DP-B&P_C5 ⁹	Min	3.400,26	13,51	0,0459	8,69	2,82	6.562,17	264,90	nq	3,91	3,48	8,69	31,39
	Máx	6.169,72	187,63	0,1023	17,58	5,86	10.603,85	600,33	nq	11,31	5,78	15,66	44,92
DP-B&P_C6 ¹⁰	Min	8.285,79	257,08	0,040	12,81	3,67	10.605,86	338,21	0,0302	7,85	8,30	15,23	22,79
	Máx	10.656,79	360,58	0,048	15,11	8,92	12.174,56	538,96	0,101	10,35	10,33	19,27	30,42
DP-B&P_C7 ¹¹	Min	3.577,43	15,04	nd	7,75	1,80	6.839,50	336,81	nd	5,54	4,23	7,79	15,13
	Máx	4.687,06	33,55	nd	10,18	2,59	8.850,65	497,46	nd	6,97	5,53	10,14	394,80

Fonte		Alumínio	Bário	Cádmio	Cromo	Cobre	Ferro	Manganês	Mercúrio	Níquel	Chumbo	Vanádio	Zinco
SP3_C1 ¹²	Min	2.516,67	11,97	nd	7,34	0,55	5.850,00	309,33	nd	5,18	nd	9,87	16,80
	Máx	3.720,00	43,90	nd	9,75	4,59	8.753,33	525,67	nd	8,11	nd	13,50	23,70
SP3_C2 ¹³	Min	2.360,00	15,33	nd	9,57	1,80	6.210,00	305,00	nd	5,60	nd	11,00	17,67
	Máx	6.496,67	909,33	nd	13,33	2,90	11.166,67	523,67	nd	8,07	nd	20,00	25,00
SP3_C3 ¹⁴	Min	2.263,33	12,13	nd	4,95	nd	4.810,00	194,00	nd	4,11	nd	8,80	16,47
	Máx	3.196,67	235,77	nd	7,03	0,94	6.803,33	426,00	nd	5,23	2,50	11,37	20,17
TP2_C1 ¹⁵	Min	5.003,33	11,23	nd	13,10	nd	13.366,67	178,00	nd	4,43	3,52	13,17	22,33
	Máx	6.930,00	57,67	0,07	15,67	9,00	15.700,00	466,33	nd	6,25	4,47	16,67	26,67
TP2_C2 ¹⁶	Min	2.416,67	34,00	nd	13,33	1,80	8.893,33	320,33	nd	6,87	nd	14,00	22,67
	Máx	4.023,33	333,33	nd	16,00	9,80	12.166,67	458,00	nd	8,50	1,17	21,00	30,67
TP2_C3 ¹⁷	Min	2.470,00	22,57	nd	7,82	nd	6.613,33	348,67	nd	5,01	nd	10,68	19,47
	Máx	3.663,33	248,00	nd	9,62	1,34	8.600,00	432,67	nd	6,15	1,68	13,70	25,63

Fonte: 1. Petrobras/Analytical Solutions, 2011a / 2. Petrobras/Analytical Solutions, 2011b / 3. Petrobras/Analytical Solutions, 2013 / 4. Petrobras/Bourscheid, 2014b / 5. Petrobras/Bourscheid, 2014a / 6. Petrobras/Bourscheid, 2014c / 7. Petrobras/Bourscheid, 2016 / 8. Petrobras/Bourscheid, 2017 / 9. Petrobras/Bourscheid, 2018a / 10. Petrobras/Bourscheid, 2018b / 11. Petrobras/Bourscheid, 2019 / 12. Petrobras/Bourscheid, 2015a / 13. Petrobras/Bourscheid, 2015b / 14. Petrobras/Bourscheid, 2015c / 15. Petrobras/Bourscheid, 2014d / 16. Petrobras/Bourscheid, 2015d / 17. Petrobras/Bourscheid, 2015e.

V.3.4 - Hidrocarbonetos

Os sedimentos marinhos são carreadores e fontes potenciais de contaminantes nos sistemas aquáticos, já que as partículas recobertas por material orgânico, sulfetos e hidróxidos de ferro mantêm os contaminantes orgânicos associados a sua superfície (KENNISH, 1997). Os sedimentos contaminados representam um grande risco para a biota aquática, principalmente para espécies bentônicas e epibentônicas, as mais expostas aos contaminantes de origem sedimentar, aos adsorvidos nas partículas sedimentares e àqueles dissolvidos na água intersticial. A ressuspensão do sedimento pode provocar a liberação desses contaminantes sob forma dissolvida na coluna d'água ou adsorvida a partículas, colocando também em risco os organismos pelágicos, que podem ainda ser contaminados devido ao processo de bioacumulação (GEFFARD *et al.*, 2002).

Os hidrocarbonetos podem ser transportados para os sedimentos por adesão ou incorporação ao material particulado e ao plâncton (VAN VLEET, 1979). Os hidrocarbonetos são formados a grandes pressões no interior da terra e são trazidos para áreas de menor pressão através de processos geológicos, onde podem formar produtos da decomposição da matéria orgânica (petróleo, gás natural, carvão, etc.). Podem ser introduzidos no ambiente por fontes naturais, como combustão de biomassa vegetal e emanações do fundo oceânico, e antrópicas, como a queima de combustíveis fósseis e derivados, derrames acidentais e descartes de efluentes domésticos e industriais (MAZZERA *et al.*, 1999).

No presente estudo, os hidrocarbonetos compreendem os hidrocarbonetos totais de petróleo (HTP's), n-alcanos, mistura complexa não-resolvida (MCNR) e hidrocarbonetos poliaromáticos (HPA's).

Não foram detectadas concentrações de HPA's, HTP's, n-alcanos e MCNR em nenhuma das estações deste monitoramento. Na Tabela IV-6 são apresentados os limites de detecção dos métodos.

Na Tabela V-52, são apresentados os valores mínimo e máximo de HPA's, encontrados nas campanhas anteriormente realizadas na região, onde é possível verificar que só foram detectadas concentrações para esse parâmetro durante as

duas primeiras campanhas de monitoramento do TLD de Tiro & Sidon, a quinta campanha de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba e a primeira campanha de monitoramento do poço TP2, tendo as concentrações quantificadas variado entre 1,72 e 369,80 µg/kg.

Tabela V-52 - Valores de HPA's (µg/kg) encontrados no sedimento em estudos anteriores na Bacia de Santos. nd = não detectado

Campanha	HPA's (µg/kg)	
	Mín.	Máx.
DP-B&P_C1 ¹	nd	nd
DP-B&P_C2 ²	nd	nd
DP-B&P_C3 ³	nd	nd
DP-B&P_C4 ⁴	nd	nd
DP-B&P_C5 ⁵	1,72	118,33
DP-B&P_C6 ⁶	nd	nd
DP-B&P_C7 ⁷	nd	nd
TLD-TIR_C1 ⁸	1,80	369,80
TLD-TIR_C2 ⁹	nd	3,78
TLD-TIR_C3 ¹⁰	nd	nd
TLD-TIR_C4 ¹¹	nd	nd
SP3_C1 ¹²	nd	nd
SP3_C2 ¹³	nd	nd
SP3_C3 ¹⁴	nd	nd
TP2_C1 ¹⁵	nd	2,69
TP2_C2 ¹⁶	nd	nd
TP2_C3 ¹⁷	nd	nd

Fonte: 1 = Petrobras/Bourscheid (2014a); 2 = Petrobras/Bourscheid (2014c); 3 = Petrobras/Bourscheid (2016); 4 = Petrobras/Bourscheid (2017); 5 = Petrobras/Bourscheid (2018a); 6 = Petrobras/Bourscheid (2018b); 7 = Petrobras/Bourscheid (2019); 8 = Petrobras/Analytical Solutions (2011a); 9 = Petrobras/Analytical Solutions (2011b); 10 = Petrobras/Analytical Solutions (2013); 11 = Petrobras/Bourscheid (2014b); 12 = Petrobras/Bourscheid (2015a); 13 = Petrobras/Bourscheid (2015b); 14 = Petrobras/Bourscheid (2015c); 15 = Petrobras/Bourscheid (2014d); 16 = Petrobras/Bourscheid (2015d); 17 = Petrobras/Bourscheid (2015e).

Como só foram detectadas concentrações de HPA's nas réplicas das quinta campanha deste projeto, não foram feitos testes estatísticos e gráficos para a comparação das concentrações entre as campanhas.

Na Tabela V-53, são apresentados os valores mínimo e máximo de HTP's, MCNR e n-alcanos, encontrados nas campanhas anteriormente realizadas na região. Foram detectadas concentrações para esses parâmetros em apenas algumas amostras, portanto, de forma bastante pontual ao longo de todas as campanhas realizadas, a saber: durante as campanhas de monitoramento do TLD

de Tiro & Sidon, a quinta campanha de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba e as campanhas de monitoramento do poço SP3, com concentrações quantificadas de HTP's variando entre 43,33 e 2.527.900,00 µg/kg, de MCNR variando entre 14.450,67 e 155.341,38 µg/kg e n-alcanos variando entre 792,33 e 267.458,88 µg/kg.

Tabela V-53 - Valores de HTP's, MCNR e n-alcanos (µg/kg) encontrados no sedimento em estudos anteriores na Bacia de Santos. nd = não detectado

Campanha	HTP's (µg/kg)		MCNR		N-alcanos	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
DP-B&P_C1 ¹	nd	nd	nd	nd	nd	nd
DP-B&P_C2 ²	nd	nd	nd	nd	nd	nd
DP-B&P_C3 ³	nd	nd	nd	nd	nd	nd
DP-B&P_C4 ⁴	nd	nd	nd	nd	nd	nd
DP-B&P_C5 ⁵	nd	161.023,83	nd	155.341,38	nd	997,56
DP-B&P_C6 ⁶	nd	nd	nd	nd	nd	nd
DP-B&P_C7 ⁷	nd	nd	nd	nd	nd	nd
TLD-TIR_C1 ⁸	155,37	869,67	nd	nd	nd	nd
TLD-TIR_C2 ⁹	43,33	370,00	nd	nd	nd	nd
TLD-TIR_C3 ¹⁰	1.000,00	13.780,00	nd	33.000,00	nd	nd
TLD-TIR_C4 ¹¹	nd	24.721,01	nd	23.648,33	nd	1.075,28
SP3_C1 ¹²	nd	129.989,00	nd	102.227,00	nd	27.762,35
SP3_C2 ¹³	nd	2.527.900,00	nd	14.450,67	nd	267.458,88
SP3_C3 ¹⁴	nd	24.627,67	nd	16.982,67	nd	792,33
TP2_C1 ¹⁵	nd	nd	nd	nd	nd	nd
TP2_C2 ¹⁶	nd	nd	nd	nd	nd	nd
TP2_C3 ¹⁷	nd	nd	nd	nd	nd	nd

Fonte: 1 = Petrobras/Bourscheid (2014a); 2 = Petrobras/Bourscheid (2014c); 3 = Petrobras/Bourscheid (2016); 4 = Petrobras/Bourscheid (2017); 5 = Petrobras/Bourscheid (2018a); 6 = Petrobras/Bourscheid (2018b); 7 = Petrobras/Bourscheid (2019); 8 = Petrobras/Analytical Solutions (2011a); 9 = Petrobras/Analytical Solutions (2011b); 10 = Petrobras/Analytical Solutions (2013); 11 = Petrobras/Bourscheid (2014b); 12 = Petrobras/Bourscheid (2015a); 13 = Petrobras/Bourscheid (2015b); 14 = Petrobras/Bourscheid (2015c); 15 = Petrobras/Bourscheid (2014d); 16 = Petrobras/Bourscheid (2015d); 17 = Petrobras/Bourscheid (2015e).

Como só foram detectadas concentrações de HTP's, MCNR e n-alcanos nas réplicas da quinta campanha deste projeto, não foram feitos testes estatísticos e gráficos para a comparação das concentrações entre as campanhas.

Os resultados obtidos na atual campanha indicam que não há indícios de contaminação por estes compostos no sedimento da área amostrada.

V.4 - MACROFAUNA BENTÔNICA

A comunidade bentônica é formada pelo conjunto de organismos aquáticos, marinhos ou dulcícolas, que vivem em contato com o substrato, seja ele consolidado (costões rochosos, plataformas, navios, entre outras estruturas parcial ou totalmente submersas) ou inconsolidado (composto por material sedimentar). Os que vivem sobre o substrato e podem colonizar substratos consolidados são classificados de epifauna. Os colonizadores do interior do substrato, neste caso em fundos sedimentares inconsolidados, são chamados de infauna (NYBAKKEN; BERTNESS, 2005).

Os indivíduos bentônicos podem ser classificados de acordo com seu modo de vida em vágeis (com mobilidade, de vida livre) ou sésseis (sem mobilidade, vivem fixos ao substrato). Além disso, existe uma categorização desse grupo de acordo com o tipo de hábito alimentar, possuindo organismos heterotróficos, conhecidos como zoobentos e autotróficos, também conhecidos como fitobentos. (COUTINHO; ZALNOM, 2002; SOARES-GOMES *et al.*, 2009).

Os organismos bentônicos são classificados de acordo com seu tamanho. No presente trabalho, a comunidade alvo foi o Macrobentos. Dentro desse contexto, Esteves, Leal e Callisto (2011) determina a seguinte classificação:

- Microbentos (< 0,3 mm): composto por indivíduos pequenos como protozoários, gastrotríquios e rotíferos;
- Mesobentos (0,3 a 0,8 mm): normalmente são harpaticóides, ostrácodes, nematoides, copépodos e pequenos anelídeos;
- Macrobentos (> 1,0 mm) são aqueles organismos visíveis a olho nu, principalmente moluscos, anelídeos, larvas de insetos e crustáceos (anfípodes, isópodes e decápodes).

V.4.1 - Macrozoobentos

A distribuição espacial da fauna bêmica de praias, do entre marés ao sublitoral, é particularmente sensível a mudanças naturais e induzidas nos sedimentos. Os invertebrados infaunais, pelo tipo de vida no interior de fundos

inconsolidados, são os organismos melhores adaptados a viver sob características físicas rigorosas. Poliquetas, moluscos e crustáceos, pela frequência de ocorrência e abundância, constituem grupos característicos nestes ambientes (REISE, 1985).

A distribuição, ocorrência e abundância dos organismos da macrofauna bentônica dependem das características ambientais predominantes, principalmente quanto à composição granulométrica do substrato, profundidade, disponibilidade de alimento e estabilidade do ambiente. Diferentes tipos de sedimentos podem condicionar comunidades distintas, não apenas em relação à composição e estrutura desta comunidade, mas também quanto à dominância em termos de grandes grupos taxonômicos (NYBAKKEN; BERTNESS, 2005).

As alterações causadas no ambiente propiciam mudança gradual da comunidade bentônica, com o aparecimento de espécies oportunistas, alterando a abundância e a diversidade natural do sistema (NESTLERODE; DIAZ, 1998). Um grande número de estudos têm demonstrado mudanças na estrutura de comunidades bêmicas, quando relacionados a gradientes de poluição e variáveis ambientais (WARWICK; CLARKE, 1993). Os efeitos do enriquecimento orgânico, concentração de oxigênio dissolvido, salinidade, granulometria e profundidade, proporcionam o estabelecimento de padrões de distribuição espacial dos organismos (MASSOUD *et al.*, 1996).

As comunidades bentônicas de sedimentos inconsolidados têm sido usadas efetivamente nos programas de monitoramento ambiental, para detectar perturbações antropogênicas (FIORI, 2000), pois os sedimentos acumulam os poluentes, criando condições favoráveis para se medir regularmente os efeitos de determinados impactos ou alterações que o ecossistema venha a sofrer (KENNISH, 1998).

V.4.1.1 - Avaliação da Amostragem

Ao todo, considerando as oito campanhas realizadas durante o monitoramento ambiental do DP de Baúna e Piracaba, foram coletadas 192 réplicas na amostragem da macrofauna bentônica do local, as quais totalizaram, de forma cumulativa, 139 taxa.

A curva formada pelo número cumulativo de taxa coletados ao longo das 8 campanhas evidencia que 70 taxa, aproximadamente 50,36% do total de taxa obtido nestas campanhas foi coletado nas primeiras 24 réplicas, isto é, até o final da primeira campanha (Figura V-106). Ao longo da segunda e da terceira campanhas ocorreram leves incrementos, com tendência a estabilização da curva. Na quarta campanha, entretanto, foram observados novos incrementos na curva, com estabilização ao final da campanha, tendência esta que se manteve ao longo do restante do projeto. É importante salientar que houve substituição dos laboratórios de análises biológicas entre a terceira e quarta campanhas, de modo que é provável que o incremento verificado na curva no início da quarta campanha esteja associado não apenas a alterações na composição da comunidade local, mas também a esta mudança no laboratório executor das análises taxonômicas, que pode ter acarretado em diferenças na identificação de alguns organismos. Ressalta-se que tais diferenças são aceitáveis, tendo em conta a subjetividade inerente destas análises, que dependem da experiência e conhecimento dos especialistas, bem como da integridade dos organismos coletados.

Em comparação com a curva de Jackknife 1, que representa o número cumulativo de taxa esperado, a distribuição real esteve abaixo, porém sempre muito próxima, da distribuição esperada ao longo de praticamente toda primeira campanha e final da terceira campanha. Ao longo da segunda campanha, da maioria das amostras da terceira campanha, e as amostras iniciais da quarta campanha, a distribuição real esteve dentro da distribuição esperada, pois os pontos estiveram dentro do intervalo do desvio padrão da curva de Jackknife. A partir daí (réplica 78), a distribuição real ficou acima da distribuição esperada, permanecendo assim até metade da sétima campanha, quando os pontos estiveram novamente dentro do intervalo da curva de Jackknife, sendo semelhante a distribuição esperada até o final da 8ª campanha. Esse resultado, associado com as tendências de estabilização da curva, evidencia a importância e adequação do esforço amostral realizado em cada uma das campanhas do monitoramento do DP de Baúna e Piracaba, demonstrando que, mesmo com o aumento do esforço amostral, não é esperado um incremento significativo no

número de taxa. Durante a oitava campanha, houve incremento de apenas um taxa na composição da comunidade local.

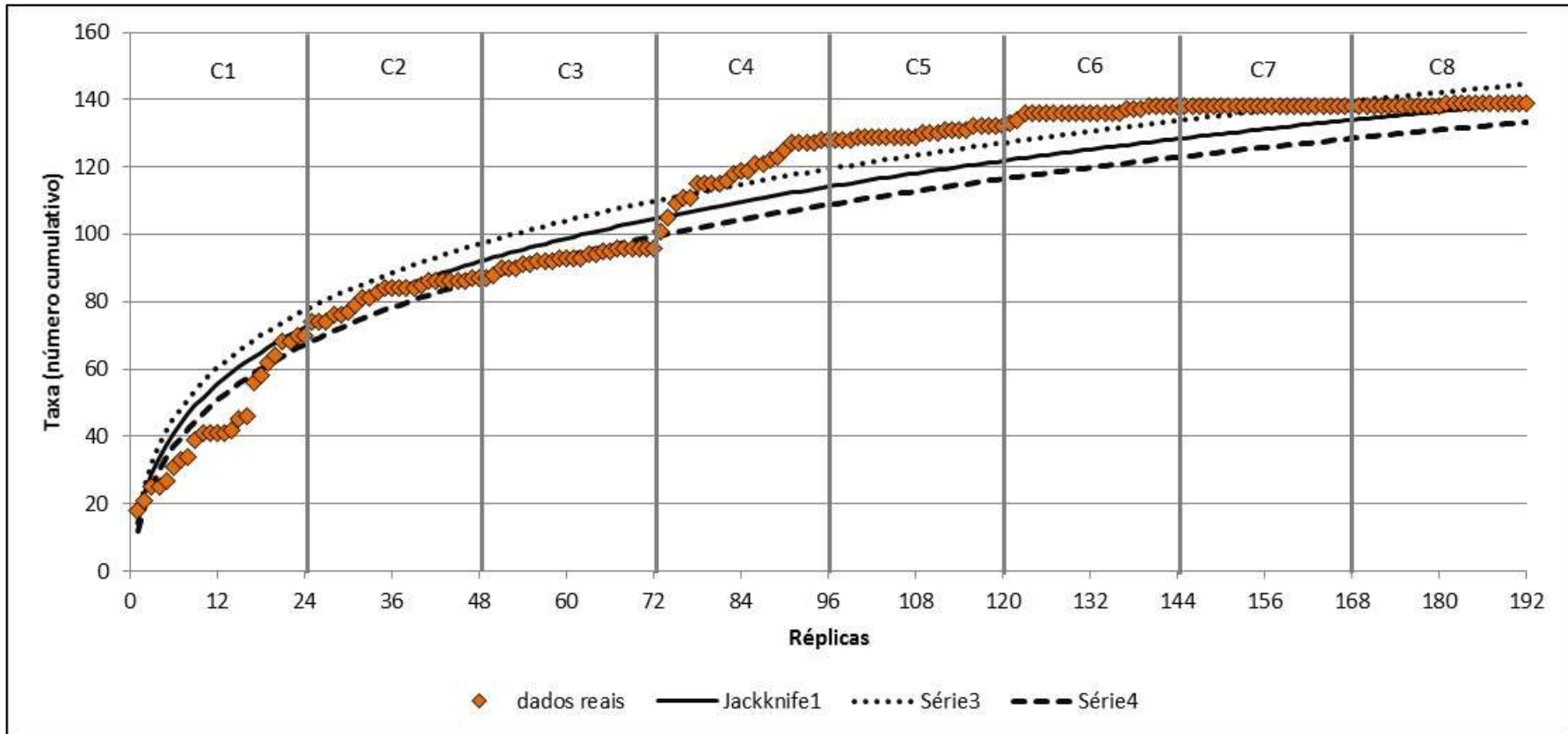


Figura V-106 – Número cumulativo de taxa por réplica encontrado ao longo das oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A linha preta representa a curva de Jackknife1, ou seja, o número cumulativo de taxa esperados e as linhas tracejadas representam o desvio padrão da curva.

V.4.1.2 - *Análise Qualitativa*

Os seguintes seis filos foram identificados nas amostras da atual campanha: Annelida, Arthropoda, Echinodermata, Mollusca, Nemerta e Sipuncula. Os filos Annelida e Arthropoda, dominantes na atual campanha, também foram registrados em todas as campanhas do projeto realizadas anteriormente (PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014a, 2014c, 2016, 2017, 2018a, 2018b, 2019), assim como na caracterização da Bacia de Santos e na região ultraprofunda da Bacia (PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2002; PETROBRAS/HABTEC, 2003).

Esse resultado também corrobora com os resultados encontrados para a macrofauna de substratos inconsolidados da plataforma brasileira, composta pelos filos Mollusca, Annelida (poliquetas) e Arthropoda (crustáceos) (BRASIL *et al.*, 2007; LANA *et al.*, 1996; SOARES-GOMES *et al.*, 2009). De maneira geral, o filo com maior número de taxa foi Annelida, com 24 taxa, seguido por Arthropoda, com 11 taxa (Figura V-107). Todos os demais grupos registrados tiveram riqueza de apenas 1 táxon (Echinodermata, Mollusca, Nemerteia e Sipuncula). Vale ressaltar que os organismos pertencentes a Nemerteia e Sipuncula não foram identificados e, assim, o resultado desses grupos não pôde ser descrito com grande precisão. A listagem dos taxa encontrados na atual campanha é apresentada no Anexo X-7.

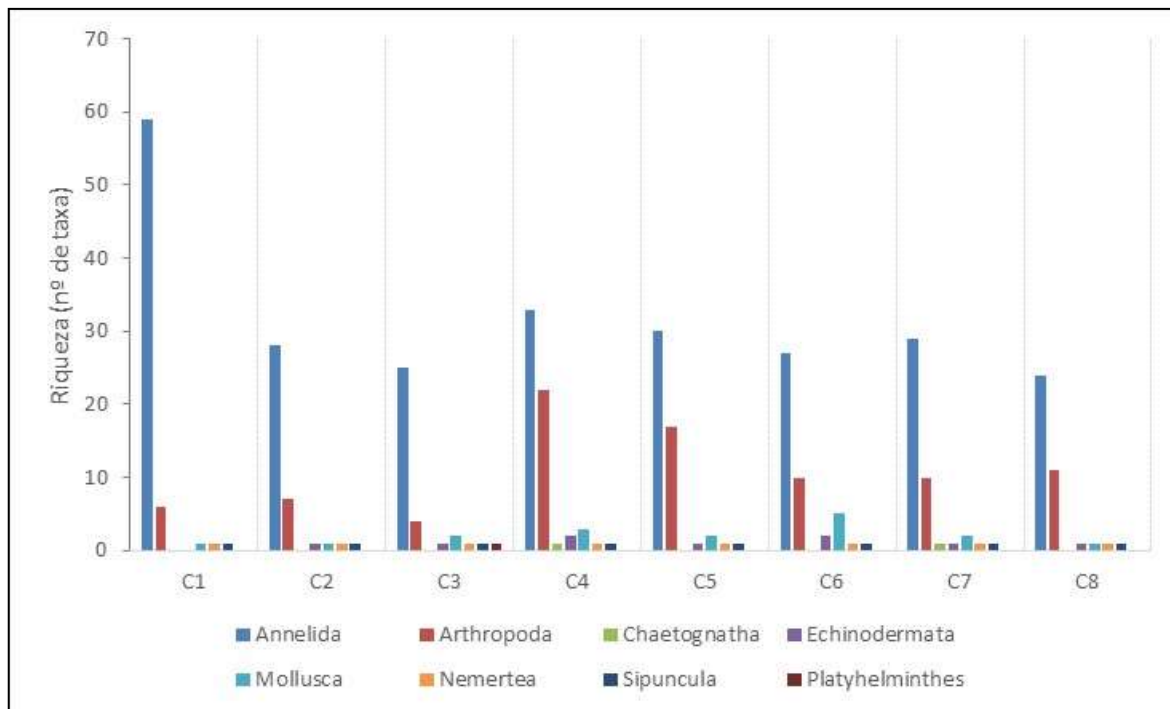


Figura V-107 – Riqueza de taxa dos filos bentônicos ao longo das oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

O filo Annelida, constituído por organismos da classe Polychaeta, são componentes importantes das comunidades marinhas bentônicas de substrato inconsolidado (BRASIL *et al.*, 2007). Os poliquetas distinguem-se dos outros anelídeos pela presença de duas projeções laterais em cada segmento, os parapódios, que são providos de cerdas. Apresentam capacidade de construir tubos e até mesmo galerias, onde vive o animal (RUPPERT *et al.*, 2005). Sua importância foi notada em praticamente todos os ecossistemas bentônicos e habitam, em sua maioria, as camadas superficiais do substrato, participando assim na movimentação, reciclagem e aeração das camadas superficiais destes mesmos sedimentos. Possuem alto potencial reprodutivo e representam aproximadamente um terço do número total de espécies do zoobentos (AMARAL *et al.*, 2004).

O filo Arthropoda, com destaque para os organismos do subfilo Crustacea, também foi representativo na atual campanha. Esse filo possui grande importância nas comunidades bentônicas, sendo comum serem fortemente representados pelos crustáceos (LANA *et al.*, 1996; SEREJO *et al.*, 2007). Os

artrópodes possuem atuação ecológica bem ampla nos ecossistemas aquáticos, que é decorrente da grande diversidade de estratégias de obtenção de recursos desenvolvidas por esses organismos, sendo elementos-chave para esses sistemas (CUMMINS; KLUG, 1979).

A importância desse grupo foi constatada para muitos ecossistemas bentônicos habitando, preferencialmente, as camadas superficiais do substrato onde desempenham importantes funções ecológicas. Dentre estas funções, destaca-se a bioturbação sedimentar, provocando alterações das propriedades do substrato (microrrelevo superficial, aeração, potencial redox) que interferem na distribuição de outros organismos da comunidade bentônica, além de serem responsáveis por grande parte da ciclagem de material orgânico no sedimento marinho e um importante elo da teia trófica marinha por ser um item alimentar de diversos outros organismos. Este importante grupo taxonômico é altamente diversificado morfológicamente, apresentando uma multiplicidade de formas e adaptações que facilitam a exploração de uma gama variada de habitats. Estes organismos também possuem potencial reprodutivo alto e representam, aproximadamente, um terço do número total de espécies do zoobentos (AMARAL *et al.*, 2004).

Mollusca é um dos maiores filos de invertebrados em número de espécies. No presente estudo foram representados pela classe Solenogastres.

Alguns outros filos, como Echinodermata, Nemertea e Sipuncula, entre outros, são descritos na literatura como presentes nas comunidades bentônicas e são reconhecidamente menos ricos na área de estudo (PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2010, 2012, PETROBRAS/BOURSCHEID, 2015a, 2016a, 2016b) bem como nas comunidades bentônicas marinhas de maneira geral (SOARES-GOMES; PITOMBO; PAIVA, 2009; LANA *et al.*, 1996).

No habitat bentônico, o tipo de substrato está diretamente relacionado com a movimentação da água. Sedimentos mais grossos geralmente ocorrem em locais sujeitos a intensas correntes de maré e os mais finos são depositados em regiões mais profundas da plataforma, ou em locais rasos com correntes fracas. Outros fatores muito importantes para as espécies bêmicas são a quantidade de matéria orgânica e de oxigênio presentes no sedimento. Geralmente um alto teor de

matéria orgânica está associado a sedimentos finos que, no seu conjunto, apresentam maior área de superfície para aderência de bactérias e, conseqüentemente, sustentam uma comunidade mais diversa (PIRES-VANIN, 2008; SOARES-GOMES *et al.*, 2009).

V.4.1.1 - Análise Quantitativa

Na Tabela V-54, são apresentados os valores de riqueza, densidade, diversidade e equitabilidade para a comunidade bentônica encontrados na atual campanha. Já na Tabela V-55, são apresentados os resultados mínimo e máximo dos dados ecológicos das sete campanhas anteriores de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba, assim como de outras campanhas realizadas na região.

Tabela V-54 - Valores de riqueza de taxa, densidade, diversidade e equitabilidade encontrados para a comunidade bentônica da atual campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

Estações	Riqueza Média		Densidade (ind/m ²)		Diversidade (bits/ind)		Equitabilidade	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
DP-B&P_1R	10,67	1,53	441,67	28,87	2,17	0,15	0,92	0,01
DP-B&P_2	13,33	7,64	558,33	364,29	2,22	0,59	0,92	0,04
DP-B&P_3R	12,00	4,36	591,67	225,46	2,20	0,35	0,90	0,02
DP-B&P_4	13,33	0,58	658,33	101,04	2,39	0,09	0,92	0,02
DP-B&P_5	12,67	5,51	633,33	184,28	2,32	0,47	0,93	0,05
DP-B&P_6	13,33	2,31	583,33	94,65	2,37	0,17	0,92	0,01
DP-B&P_7	14,33	0,58	666,67	62,92	2,45	0,09	0,92	0,02
DP-B&P_8R2	12,33	0,58	491,67	57,74	2,38	0,04	0,95	0,02
mínimo	10,67		441,67		2,17		0,90	
máximo	14,33		666,67		2,45		0,95	
média	12,75		578,13		2,31		0,92	
desvio padrão	1,11		79,30		0,10		0,01	

Tabela V-55 – Resultados (mínimo e máximo) dos índices ecológicos calculados para a macrofauna bentônica nas campanhas de monitoramento anteriores do DP de Baúna e Piracaba e região.

	Riqueza total		Densidade (ind/m ²)		Diversidade (bits/ind)		Equitabilidade	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
TLD-TIR - C1 ¹	28	57	334,44	635,56	3,50	4,68	0,73	0,82
TLD - TIR - C2 ²	39	65	2541,67	10383,00	3,44	4,32	0,79	0,96
TLD-TIR - C3 ³	32	66	4266,67	16183,33	3,84	5,15	0,83	0,94
TLD - TIR - C4 ⁴	11	25	216,67	425,00	1,75	2,38	0,93	0,97
DP-B&P_ C1 ⁵	9	27	91,67	475,00	1,06	2,35	0,64	0,99
DP-B&P_ C2 ⁶	14	22	350,00	1166,67	1,54	2,09	0,94	0,99
DP-B&P_ C3 ⁷	11	17	166,67	383,33	1,21	2,05	0,66	0,98
DP-B&P_ C4 ⁸	31	40	2325,00	3975,00	2,53	2,75	0,83	0,86
DP_B&P – C5 ⁹	16	21	1625,00	2800,00	2,40	2,56	0,84	0,88
DP_B&P – C6 ¹⁰	26	32	1333,33	2491,67	2,45	2,61	0,82	0,89
DP_B&P – C7 ¹¹	22	29	1508,33	2925,00	2,42	2,63	0,85	0,90
SP3_C1 ¹²	5	23	58,33	458,33	0,73	2,21	0,67	0,99
SP3_C2 ¹³	8	18	91,67	308,33	0,93	1,84	0,63	1,00
SP3_C3 ¹⁴	7	14	108,33	216,67	0,86	1,61	0,57	1,00
TP2_C1 ¹⁵	6	37	91,67	550,00	0,77	2,43	0,61	0,99
TP2_C2 ¹⁶	11	27	150,00	608,33	1,40	2,52	0,90	0,99
TP2_C3 ¹⁷	4	16	41,67	216,67	0,46	1,88	0,33	1,00

Fonte: 1 = Petrobras/Analytical Solutions (2011a); 2 = Petrobras/Analytical Solutions (2011b); 3 = Petrobras/Analytical Solutions (2013); 4 = Petrobras/Bourscheid (2014b); 5 = Petrobras/Bourscheid (2014a); 6 = Petrobras/Bourscheid (2014c); 7 = Petrobras/Bourscheid (2016); 8 = Petrobras/Bourscheid (2017); 9 = Petrobras/Bourscheid (2018a); 10 = Petrobras/Bourscheid (2018a); 11 = Petrobras/Bourscheid (2019); 12 = Petrobras/Bourscheid (2015a); 13 = Petrobras/Bourscheid (2015b); 14 = Petrobras/Bourscheid (2015c); 15 = Petrobras/Bourscheid (2014d); 16 = Petrobras/Bourscheid (2015d); 17 = Petrobras/Bourscheid (2015e);

A amostragem da comunidade bentônica nas oito estações de coleta registrou um total de 39 taxa, dentre os quais 2 foram registrados a nível de filo, 2 a nível de classe, 2 a nível de ordem, 1 a nível de subordem, 31 a nível de família e 1 a nível de gênero.

A riqueza total de organismos bentônicos acumulada nas estações da atual campanha variou entre 20 taxa, na estação DP-B&P_1R, a 24 taxa, na estação DP-B&P_8R2 (Tabela V-54). Pode-se observar que, embora algumas campanhas realizadas na região tenham registrado maiores riquezas, a atual campanha apresentou resultados dentro da faixa de variação dos resultados encontrados na maioria das campanhas avaliadas (Tabela V-55). A riqueza média por estação variou de $10,67 \pm 1,53$ taxa, na estação DP-B&P_1R, a $14,33 \pm 0,58$ taxa, na estação DP-B&P_7. A riqueza média, considerando todas as estações, foi de $12,75 \pm 1,11$ taxa (Tabela V-54).

Na Figura V-108, é apresentada a riqueza de taxa obtida nas amostras coletadas durante as oito campanhas de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba. Os maiores valores de riqueza média foram observados na quarta campanha, seguida pela sexta campanha, enquanto a maior amplitude de valores foi encontrada na primeira campanha.

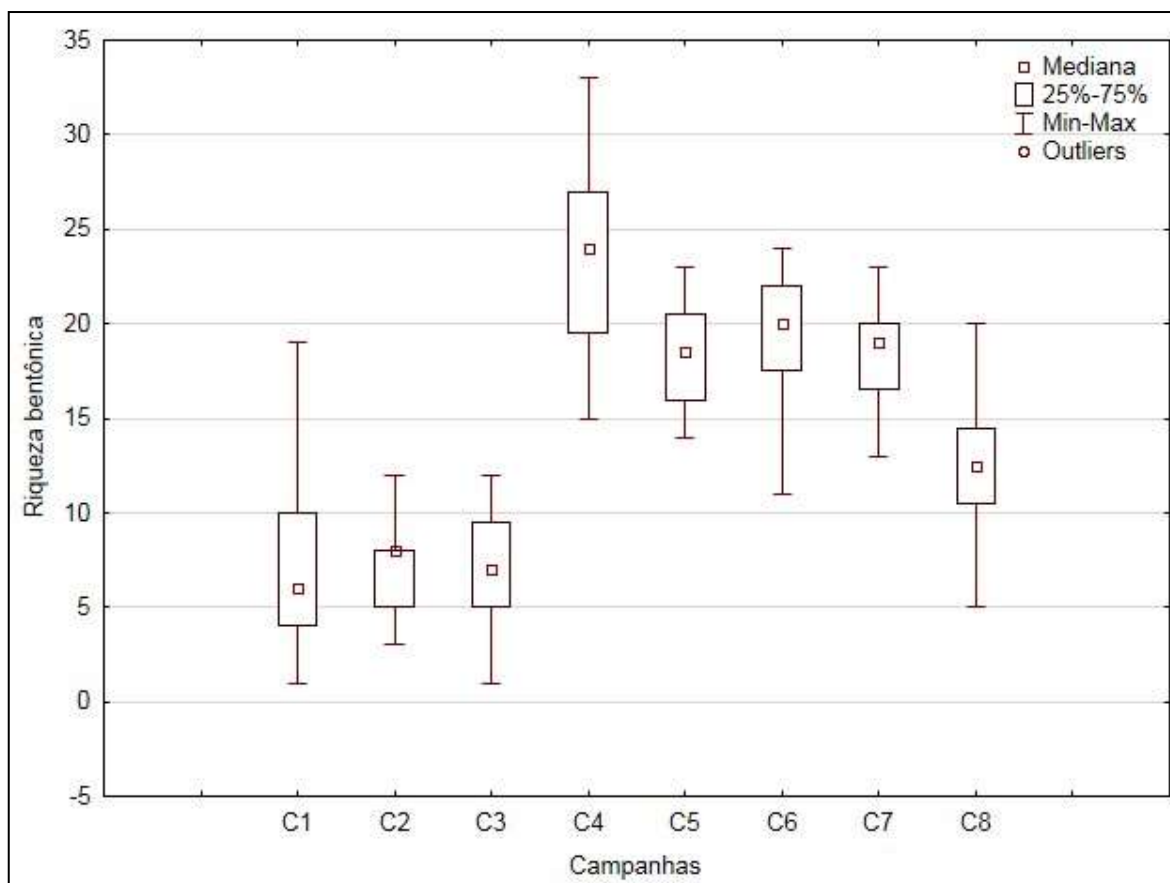


Figura V-108 – Box plots representativos dos valores de riqueza (n° de taxa) da comunidade macrobentônica encontrados nas réplicas amostradas ao longo das campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

Na comparação dos resultados de riqueza das réplicas de cada estação entre as sucessivas campanhas de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba, foram detectadas diferenças significativas entre as estações, conforme Tabela V-56. Pode-se observar que a maioria das diferenças foram verificadas entre o grupo formado pelas campanhas 4, 5, 6 e 7 e as campanhas 1, 2 e 3, sendo mais frequentes para a quarta campanha. Este comportamento foi verificado em todas

as estações (Tukey, $p < 0,05$). A atual campanha apresentou diferenças significativas em relação as campanhas 4 e 6 na estação DP-B&P_3, em relação a campanha 4 nas estações DP-B&P_5 e DP-B&P_6, e em relação as campanhas 1, 2 e 3 na estação DP-B&P_7.

Tabela V-56 – Análise de variância e resultados do Teste de Tukey dos valores de riqueza da macrofauna bentônica, estação a estação, durante as oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. $p < 0,05$. F - fator estatístico de ANOVA; p , probabilidade de cada teste.

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO
DP_B&P_1 Kruskal H = 19,375 p = 0,007	1 FO								
	2 FO								
	3 FO								
	4 FO								
	5 FO								
	6 FO								
	7 FO								
	8 FO								

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO
DP_B&P_2 ANOVA F = 5,672 p = 0,002	1 FO								
	2 FO								
	3 FO								
	4 FO								
	5 FO								
	6 FO								
	7 FO								
	8 FO								

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO
DP_B&P_3 ANOVA F = 19,923 p < 0,001	1 FO								
	2 FO								
	3 FO								
	4 FO								
	5 FO								
	6 FO								
	7 FO								
	8 FO								

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO
DP_B&P_4 ANOVA F = 8,407 p < 0,001	1 FO								
	2 FO								
	3 FO								
	4 FO								
	5 FO								
	6 FO								
	7 FO								
	8 FO								

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO
DP_B&P_5 ANOVA F = 15,194 p < 0,001 DP_B&P_6 ANOVA F = 11,931 p < 0,001	1 FO								
	2 FO								
	3 FO								
	4 FO								
	5 FO								
	6 FO								
	7 FO								
	8 FO								

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO
DP_B&P_7 ANOVA F = 3,212 p = 0,025	1 FO								
	2 FO								
	3 FO								
	4 FO								
	5 FO								
	6 FO								
	7 FO								
	8 FO								

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO
DP_B&P_8 ANOVA F = 8,209 p < 0,001	1 FO								
	2 FO								
	3 FO								
	4 FO								
	5 FO								
	6 FO								
	7 FO								
	8 FO								

A densidade média de organismos bentônicos foi de $578,13 \pm 79,30$ ind/m² no entorno do DP de Baúna e Piracaba, variando de $441,67 \pm 28,87$ na estação DP-B&P_1R a $666,67 \pm 62,92$ ind/m², na estação DP-B&P_7.

As campanhas anteriores do DP de Baúna e Piracaba registraram densidades médias variando entre $257,29 \pm 66,13$ ind/m² (segunda campanha) e $3.062,50 \pm 490,35$ ind/m² (quarta campanha). Através da Tabela V-55, é possível observar que os valores registrados na atual campanha são semelhantes apenas a primeira campanha do TLD de Tiro & Sidon, e os demais valores registrados foram muito variáveis, sendo ora baixos em relação a atual campanha, ora muito mais elevados. Cabe, entretanto, ressaltar as diferenças metodológicas nas três primeiras campanhas do TLD de Tiro & Sidon, que contabilizaram as conchas sem a parte mole, diferente da quarta campanha, das campanhas do DP de Baúna e Piracaba e das campanhas de SP3 e TP2, que contabilizaram somente as conchas com a parte mole, fato que influencia nas diferenças verificadas entre os resultados de densidade.

Na Figura V-109, são apresentadas as densidades de macrofauna obtidas nas campanhas de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba. A quarta campanha apresentou as maiores densidades assim como o maior intervalo de valores para esse parâmetro, seguida pelas densidades médias da quinta, sexta e sétima campanhas.

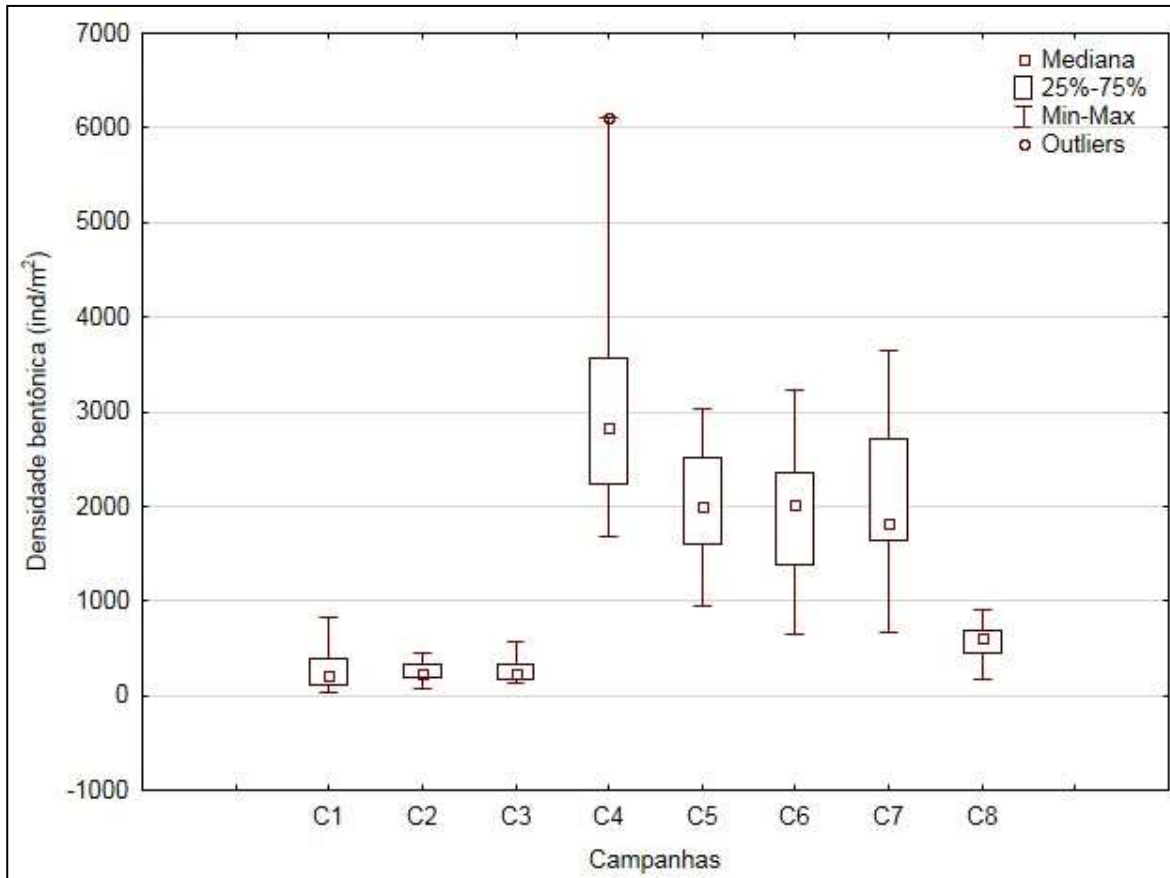


Figura V-109 – Box plots representativos da densidade (ind/m^2) das comunidades macrozoobentônicas encontradas ao longo das oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

Na comparação dos resultados das réplicas de cada estação entre as sucessivas campanhas, foram detectadas diferenças significativas para todas as estações, conforme Tabela V-57. Pode-se verificar que a maioria das diferenças observadas ocorreram entre as campanhas 1, 2, 3 e 8 com as campanhas 4, 5, 6 e 7, de forma mais recorrente para as estações DP-B&P_1, DP-B&P_3, DP-B&P_5, DP-B&P_6 e DP-B&P_8R2 (Tukey, $p < 0,05$). Nas estações DP-B&P_4 e DP-B&P_7, foram verificadas diferenças entre a campanha 4 com a campanha 1 e 2, respectivamente (Tukey, $p < 0,05$). Para a estação DP-B&P_2 não foi possível detectar entre quais campanhas ocorreram tais diferenças.

Tabela V-57 – Análise de variância e resultados do Teste de Tukey dos valores de densidade da macrofauna bentônica, estação a estação, durante as oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste.

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO
DP_B&P_1 ANOVA F = 36,879 p < 0,001	1 FO								
	2 FO								
	3 FO								
	4 FO								
	5 FO								
	6 FO								
	7 FO								
	8 FO								

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO
DP_B&P_2 Kruskal H = 19,072 p = 0,008	1 FO								
	2 FO								
	3 FO								
	4 FO								
	5 FO								
	6 FO								
	7 FO								
	8 FO								

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO
DP_B&P_3 ANOVA F = 29,72 p < 0,001	1 FO								
	2 FO								
	3 FO								
	4 FO								
	5 FO								
	6 FO								
	7 FO								
	8 FO								

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO
DP_B&P_4 Kruskal H = 20,103 p = 0,005	1 FO								
	2 FO								
	3 FO								
	4 FO								
	5 FO								
	6 FO								
	7 FO								
	8 FO								

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO
DP_B&P_5 ANOVA F = 17,534 p < 0,001	1 FO								
	2 FO								
	3 FO								
	4 FO								
	5 FO								
	6 FO								
	7 FO								
	8 FO								

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO
DP_B&P_6 ANOVA F = 25,512 p < 0,001	1 FO								
	2 FO								
	3 FO								
	4 FO								
	5 FO								
	6 FO								
	7 FO								
	8 FO								

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO
DP_B&P_7 Kruskal H = 19,834 p = 0,006	1 FO								
	2 FO								
	3 FO								
	4 FO								
	5 FO								
	6 FO								
	7 FO								
	8 FO								

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO
DP_B&P_8 ANOVA F = 9,351 p < 0,001	1 FO								
	2 FO								
	3 FO								
	4 FO								
	5 FO								
	6 FO								
	7 FO								
	8 FO								

Annelida, além de apresentar o maior número de taxa (Figura V-107), também apresentou a maior densidade de organismos nas comunidades bentônicas do local, registrando média de $490,63 \pm 86,19$ ind/m². Os outros grupos registraram valores bem inferiores: Arthropoda, com média de $59,38 \pm 28,33$ ind/m², seguida de Sipuncula com média de $12,50 \pm 8,91$; Echinodermata, com média de $9,38 \pm 8,26$ ind/m²; Nemertea, com média de $4,17 \pm 4,45$ ind/m² e Mollusca, com média de $2,08 \pm 3,86$ ind/m² (Figura V-110).

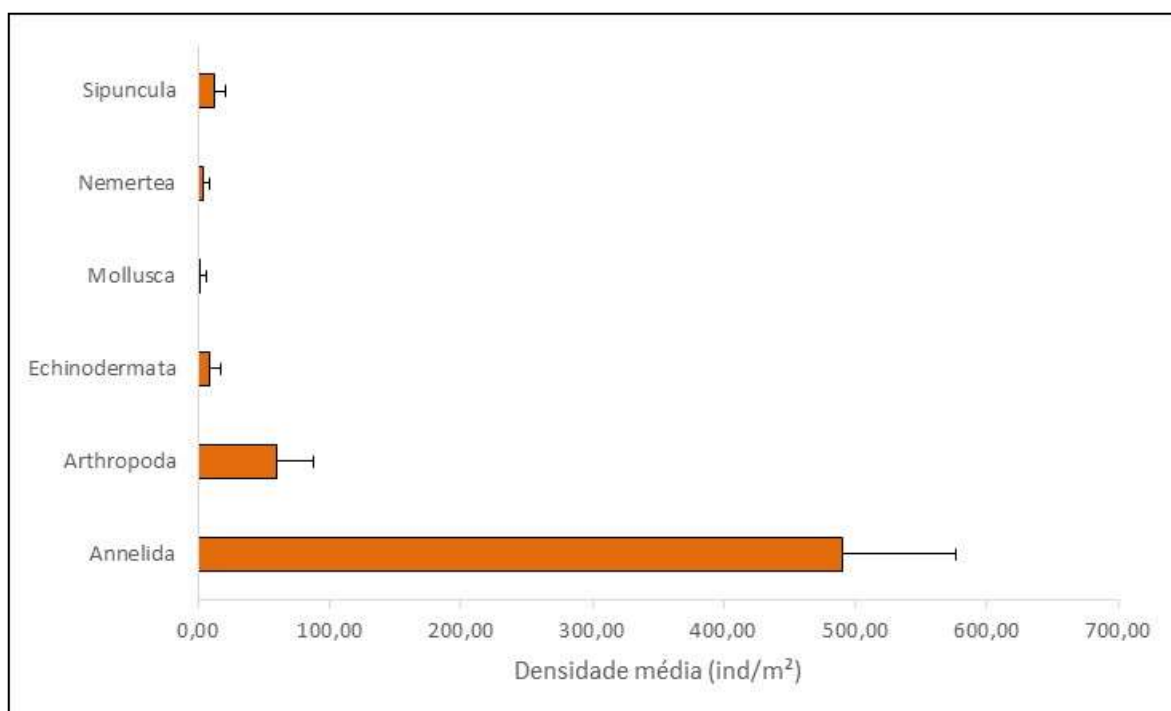


Figura V-110 – Densidade de organismos (ind/m²) dos filos bentônicos na atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A barra laranja representa a densidade média dos filos \pm desvio-padrão.

Annelida e Arthropoda costumam ser os principais filos da comunidade bentônica da região (PETROBRAS/BOURSCHEID, 2016). Segundo Giangrande *et al.* (2005), os poliquetas (Filo Annelida) desempenham um importante papel na estrutura e no funcionamento das comunidades bentônicas, não apenas por serem numericamente dominante, mas também pela diversidade de hábitos alimentares apresentadas, que possibilita a ocupação de diversos nichos, e pela íntima relação com o tipo de sedimento.

Nas comunidades bentônicas das regiões Sudeste e Sul do Brasil, os poliquetas estão entre os grupos mais bem representados tanto em abundância quanto em número de espécies (AMARAL; ROSSI-WONGTSCHOWSKI, 2004). Devido a sua abundância, são fundamentais no controle de outras populações, além de serem fonte de alimento para diversos grupos como peixes, aves, crustáceos dentre outros. Por este motivo, os poliquetas contribuem significativamente nas cadeias alimentares das comunidades bentônicas (AMARAL; MIGOTTO, 1980).

A diversidade média de organismos bentônicos foi de $2,31 \pm 0,10$ bits/ind na área amostrada na atual campanha, variando de $2,17 \pm 0,15$ bits/ind na estação DP-B&P_1R, a $2,45 \pm 0,09$ bits/ind na estação DP-B&P_7. Através da Tabela V-55, é possível observar que os valores de diversidade registrados nas três primeiras campanhas do TLD de Tiro & Sidon, assim como na quarta, na quinta, na sexta e na sétima campanhas do DP de Baúna e Piracaba são maiores em relação aos registrados na atual campanha, enquanto os registros das demais campanhas realizadas na região são inferiores.

Na Figura V-111, são apresentados os valores de diversidade obtidos nas campanhas de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba. Os maiores valores de diversidade foram encontrados na quarta campanha, seguida pela sexta campanha, enquanto que as maiores amplitudes de valores foram encontradas nas três primeiras campanhas.

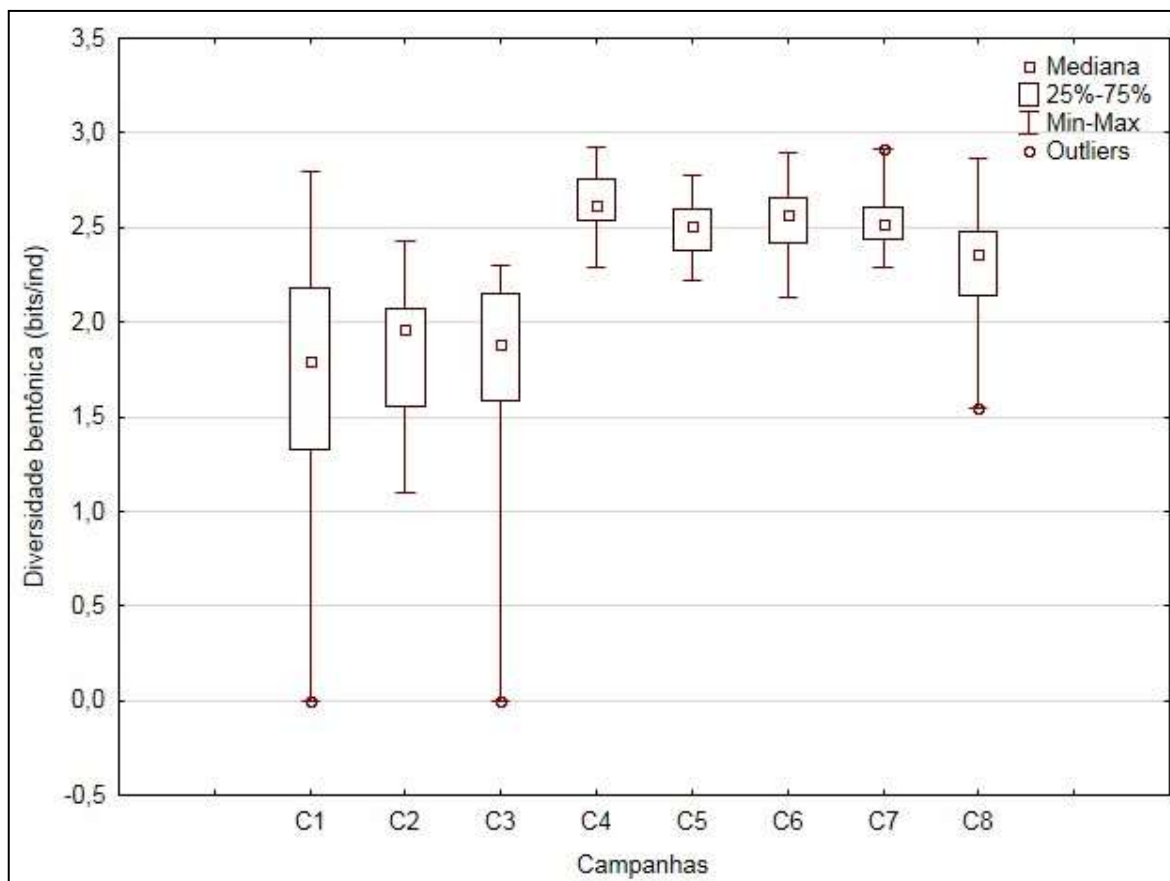


Figura V-111 – Box plots representivos dos valores de diversidade (bits/ind) das comunidades macrozoobentônicas encontrados ao longo das oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

Na comparação dos resultados de diversidade das réplicas de cada estação entre as campanhas realizadas para o monitoramento do DP de Baúna e Piracaba, foram detectadas diferenças significativas nas estações, exceto em DP-B&P_2 e DP-B&P_7, conforme Tabela V-58. Pode-se observar que para a estação DP-B&P_1, DP-B&P_4 e DP-B&P_8 não foi possível detectar entre quais campanhas ocorreram tais diferenças (Tukey, $p < 0,05$). As maiores diferenças observadas para as estações DP-B&P_3, DP-B&P_5 e DP-B&P_6 ocorreram entre as três primeiras campanhas em relação a quarta, a quinta, a sexta e a sétima campanha, principalmente.

Tabela V-58 – Análise de variância e resultados do Teste de Tukey dos valores de diversidade da macrofauna bentônica, estação a estação, durante as oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste.

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO
DP_B&P_1 Kruskal H = 15,293 p = 0,032 DP_B&P_4 Kruskal H = 16,838 p = 0,018 DP_B&P_8 Kruskal H = 16,777 p = 0,019	1 FO								
	2 FO								
	3 FO								
	4 FO								
	5 FO								
	6 FO								
	7 FO								
	8 FO								
DP_B&P_3 ANOVA F = 6,631 p < 0,001	1 FO								
	2 FO								
	3 FO								
	4 FO								
	5 FO								
	6 FO								
	7 FO								
	8 FO								
DP_B&P_5 ANOVA F = 5,403 p = 0,003	1 FO								
	2 FO								
	3 FO								
	4 FO								
	5 FO								
	6 FO								
	7 FO								
	8 FO								
DP_B&P_6 ANOVA F = 4,696 p = 0,005	1 FO								
	2 FO								
	3 FO								
	4 FO								
	5 FO								
	6 FO								
	7 FO								
	8 FO								

A equitabilidade média de organismos bentônicos foi de $0,92 \pm 0,01$ na área amostrada da atual campanha, variando de $0,90 \pm 0,02$, na estação DP-B&P_3R a $0,95 \pm 0,02$, na estação DP-B&P_8R2. Através da Tabela V-55, é possível observar que os valores registrados para a região são usualmente representativos de alta equitatividade.

Na Figura V-112, são apresentados os valores de equitabilidade obtidos nas campanhas de monitoramento do DP de Baúna e Piracaba. Os maiores valores de equitabilidade e a maior amplitude de valores foram encontrados na primeira e na terceira campanha.

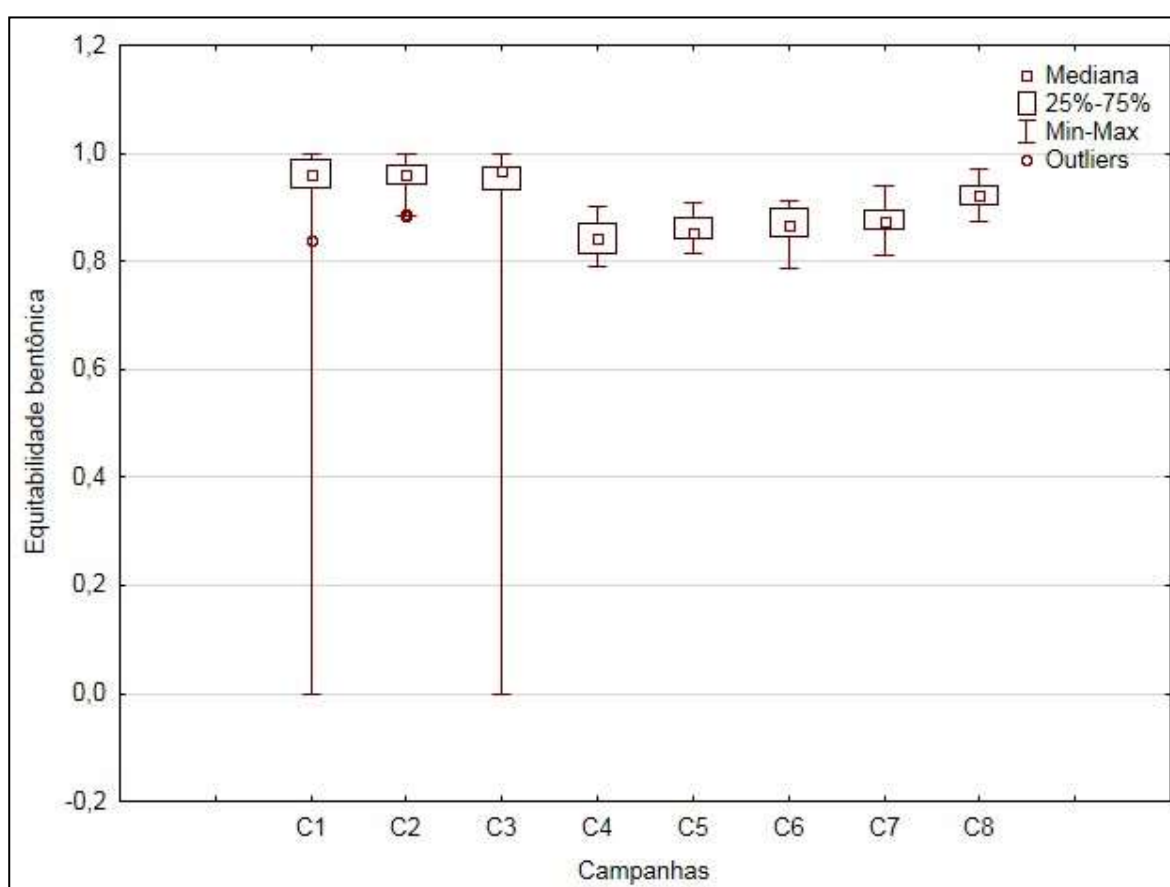


Figura V-112 – Box plots representativos dos valores de equitabilidade das comunidades macrozoobentônicas encontrados ao longo das oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

Na comparação dos resultados de equitabilidade das réplicas de cada estação entre as sucessivas campanhas, foram detectadas diferenças

significativas para a maioria das estações, exceto para as estações DP-B&P_4 e DP-B&P_8R2, conforme Tabela V-59. As diferenças concentraram-se, principalmente, entre os grupos formados pelas campanhas 1, 2 e 3 e pelas campanhas 4, 5, 6 e 7, de forma mais recorrente para as estações DP-B&P_1, DP-B&P_3, DP-B&P_5 e DP-B&P_7, e de forma mais pontual para as estações DP-B&P_2 e DP-B&P_6 (Tukey, $p < 0,05$).

É importante ressaltar que, embora todas as campanhas tenham utilizado o mesmo método de análise, baseado no número de taxa identificados até o menor nível taxonômico possível, e de cálculo dos indicadores biológicos, conforme descrito na metodologia deste relatório, é possível que haja diferenças na contabilização dos organismos em cada uma das campanhas pelos diferentes laboratórios que executaram as análises, em decorrência da troca dos laboratórios entre a terceira e quarta campanhas.

Tabela V-59 – Análise de variância e resultados do Teste de Tukey dos valores de equitabilidade da macrofauna bentônica, estação a estação, durante as oito campanhas do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. F - fator estatístico de ANOVA, H – fator estatístico de Kruskal–Wallis; p, probabilidade de cada teste.

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO
DP_B&P_1 ANOVA F = 14,431 p <0,001	1 FO								
	2 FO								
	3 FO								
	4 FO								
	5 FO								
	6 FO								
	7 FO								
	8 FO								

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO
DP_B&P_3 ANOVA F = 25,627 p <0,001	1 FO								
	2 FO								
	3 FO								
	4 FO								
	5 FO								
	6 FO								
	7 FO								
	8 FO								

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO
DP_B&P_2 ANOVA F = 6,665 p < 0,001	1 FO								
	2 FO								
	3 FO								
	4 FO								
	5 FO								
	6 FO								
	7 FO								
	8 FO								

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO
DP_B&P_5 ANOVA F = 7,472 p <0,001	1 FO								
	2 FO								
	3 FO								
	4 FO								
	5 FO								
	6 FO								
	7 FO								
	8 FO								

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO
DP_B&P_6 ANOVA F = 5,06 p = 0,003	1 FO								
	2 FO								
	3 FO								
	4 FO								
	5 FO								
	6 FO								
	7 FO								
	8 FO								

		1 FO	2 FO	3 FO	4 FO	5 FO	6 FO	7 FO	8 FO
DP_B&P_7 ANOVA F = 9,495 p < 0,001	1 FO								
	2 FO								
	3 FO								
	4 FO								
	5 FO								
	6 FO								
	7 FO								
	8 FO								

V.4.1.2 - **Análise da Distribuição Espacial de Bentos**

A riqueza total de taxa variou de 20 (DP-B&P_1R) a 24 taxa (DP-B&P_R2) entre as estações. A riqueza total média das estações foi de $12,75 \pm 1,11$ taxa (Figura V-113). Não foram encontradas diferenças significativas de riqueza de taxa entre as estações (ANOVA, $p > 0,05$).

Uma vez que as comunidades bentônicas possuem forte variação espacial, devido à variação nos fatores ambientais do local (LANA, 1994; SOARES-GOMES *et al.*, 2009), e considerando a falta de diferenças estatísticas entre os valores de riqueza encontrados nas estações, é muito provável que a pequena variação entre os dados do presente trabalho esteja relacionada com a variação espacial natural observada nessas comunidades, dada também em função da pequena área amostrada, com todas as amostras contidas num raio de 1 km.

A contribuição dos diferentes filos nas estações foi semelhante. Em todos os pontos amostrais, os anelídeos foram o grupo dominante em número de taxa, seguido pelos artrópodes. Os demais grupos não ocorreram em todas as estações. Sipuncula não ocorreu em DP_B&P_4, enquanto Nemertea não ocorreu em DP_B&P_1R, DP_B&P_2, DP_B&P_6 e DP_B&P_8R2; Echinodermata não ocorreu em DP_B&P_2, DP_B&P_6 e DP_B&P_7 e Mollusca só ocorreu em DP_B&P_1R e DP_B&P_6 (Figura V-113).

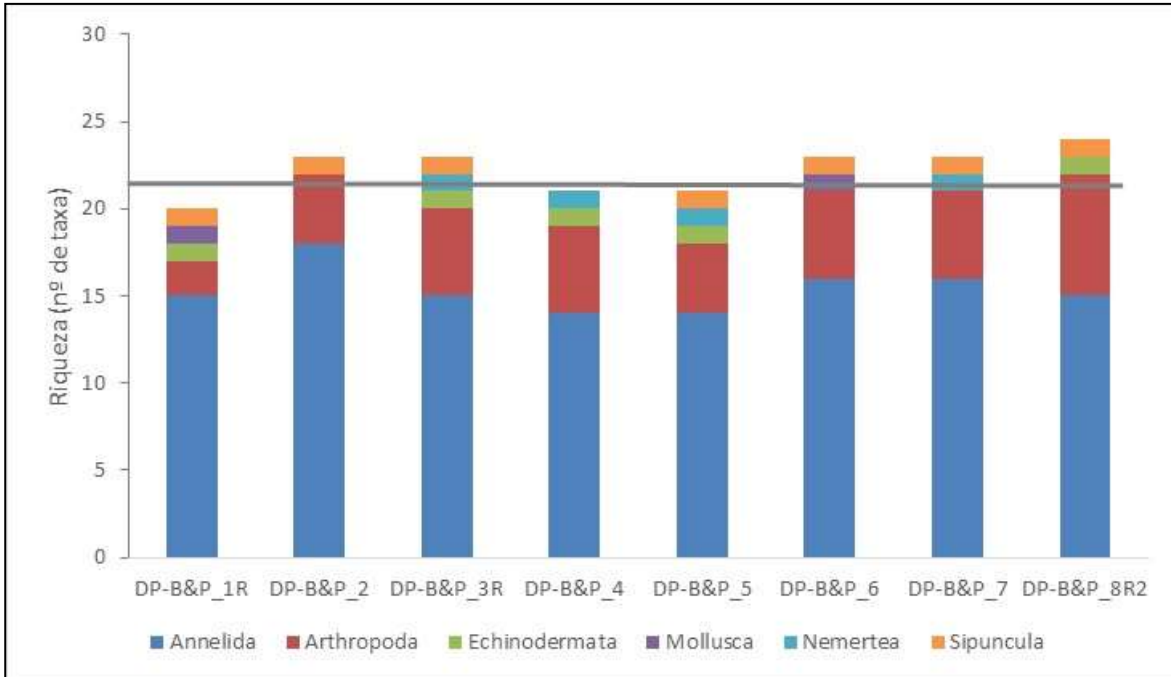


Figura V-113 – Número de taxa dos filos bentônicos nas oito estações da atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A linha cinza representa a média das estações.

Foram observadas maiores riquezas, principalmente nas estações localizadas ao norte da unidade de produção. Apesar disso, considerando a falta de diferenças significativas entre as estações para este parâmetro, não é possível relacionar a distribuição observada com um padrão para a área, tão pouco com a atividade ou com possíveis influências das estruturas de fundo instaladas nas proximidades do FPSO CIT (Figura V-114).

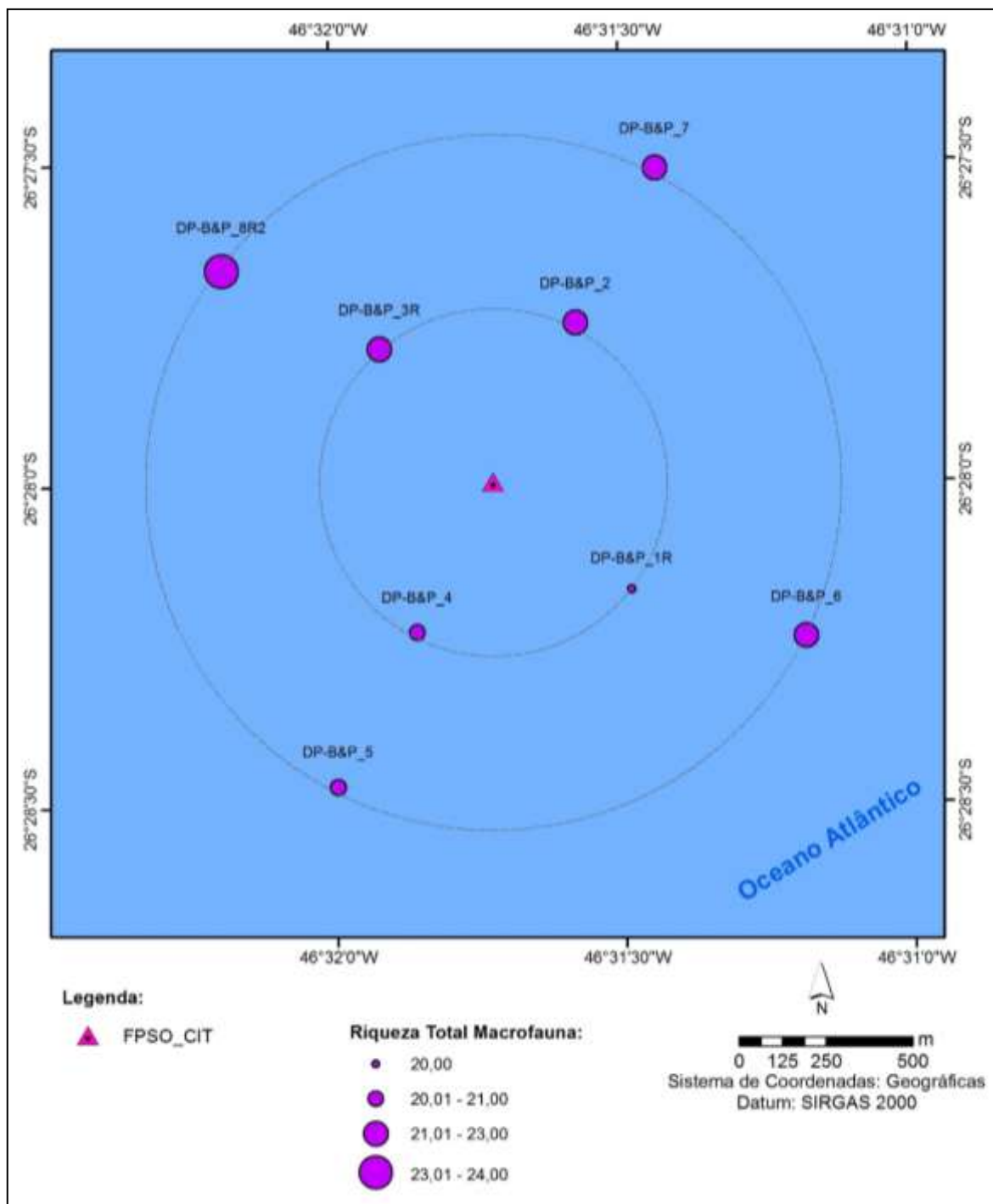


Figura V-114 – Distribuição espacial da riqueza total da macrofauna bentônica na atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

A Figura V-115 apresenta os valores de densidade de cada estação amostrada na presente campanha. Não foram encontradas diferenças significativas nas densidades da macrofauna entre as estações (ANOVA, $p >$

0,05. Assim como ocorrido para riqueza (Figura V-113), a maior contribuição em número de organismos ocorreu por parte do filo Annelida, representando sempre mais que 71% dos organismos observados nas amostras. De forma geral, as estações apresentaram contribuição proporcional dos filos bastante similar, com maior variação de densidade dos taxa menos representativos, isto é, com menores valores de densidade.

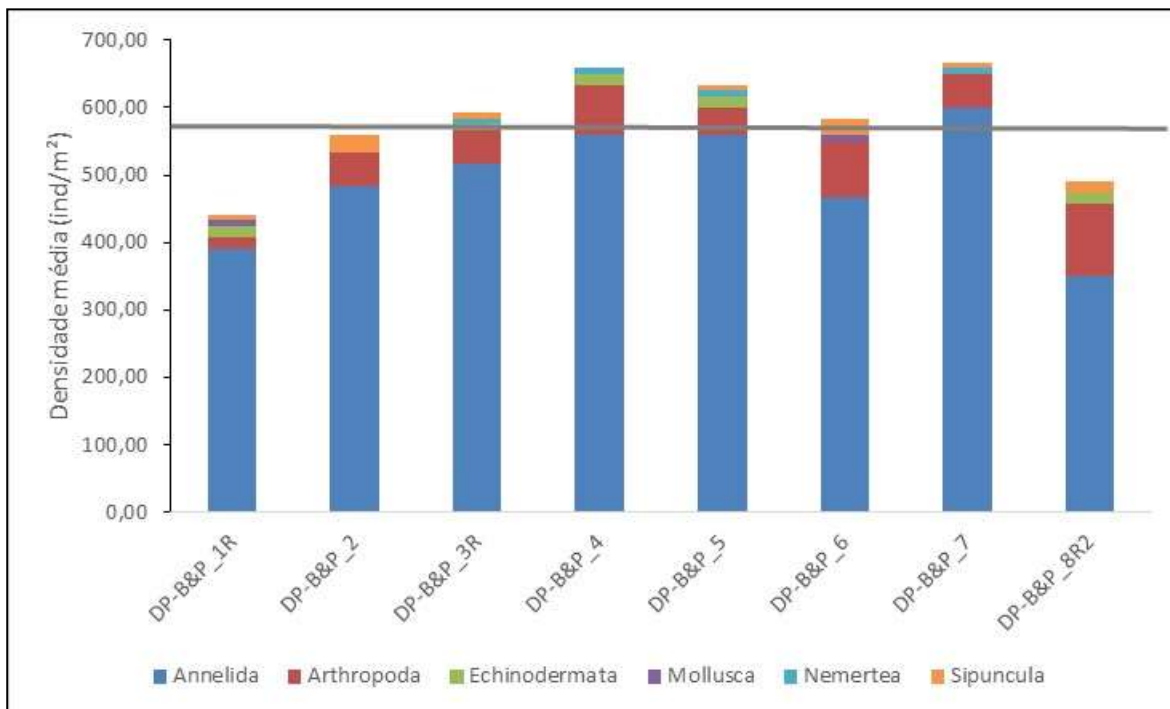


Figura V-115 – Densidade total de organismos dos filos bentônicos (ind/m²) nas oito estações da atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo nos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. A linha cinza representa a média das estações.

Foram observadas maiores densidades no eixo nordeste – sudoeste da malha amostral. Apesar disso, considerando a falta de diferenças significativas entre as estações para este parâmetro, não é possível relacionar a distribuição espacial dos resultados de densidade média na área com a atividade ou com possíveis influências das estruturas de fundo instaladas nas proximidades do FPSO CIT (Figura V-116).

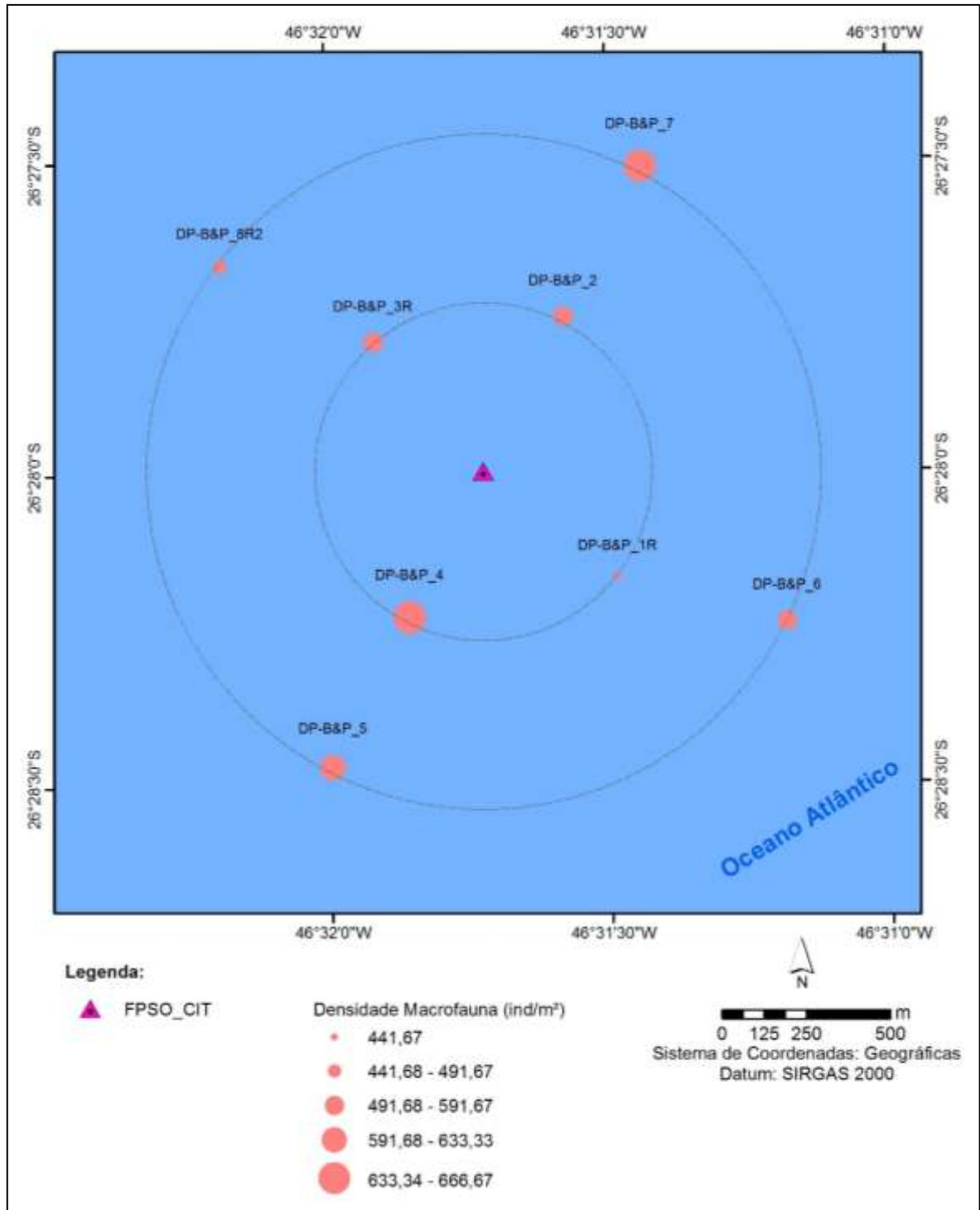


Figura V-116 – Distribuição espacial da densidade média (ind/m²) da macrofauna bentônica na atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

O índice de Shannon (H') apresentou valores intermediários em todas as estações (Figura V-117), e não foram encontradas diferenças significativas entre

os valores de diversidade da macrofauna bentônica entre as diferentes estações amostrais (ANOVA, $p > 0,05$).

Os valores de equitabilidade foram similares entre as 8 estações de coleta do monitoramento, sendo que os valores observados indicam uma distribuição igualitária entre as abundâncias das espécies dessa comunidade, em todas as estações (Figura V-117). Também não foram encontradas diferenças significativas entre os valores de equitabilidade da macrofauna bentônica entre as estações amostrais (ANOVA, $p > 0,05$).

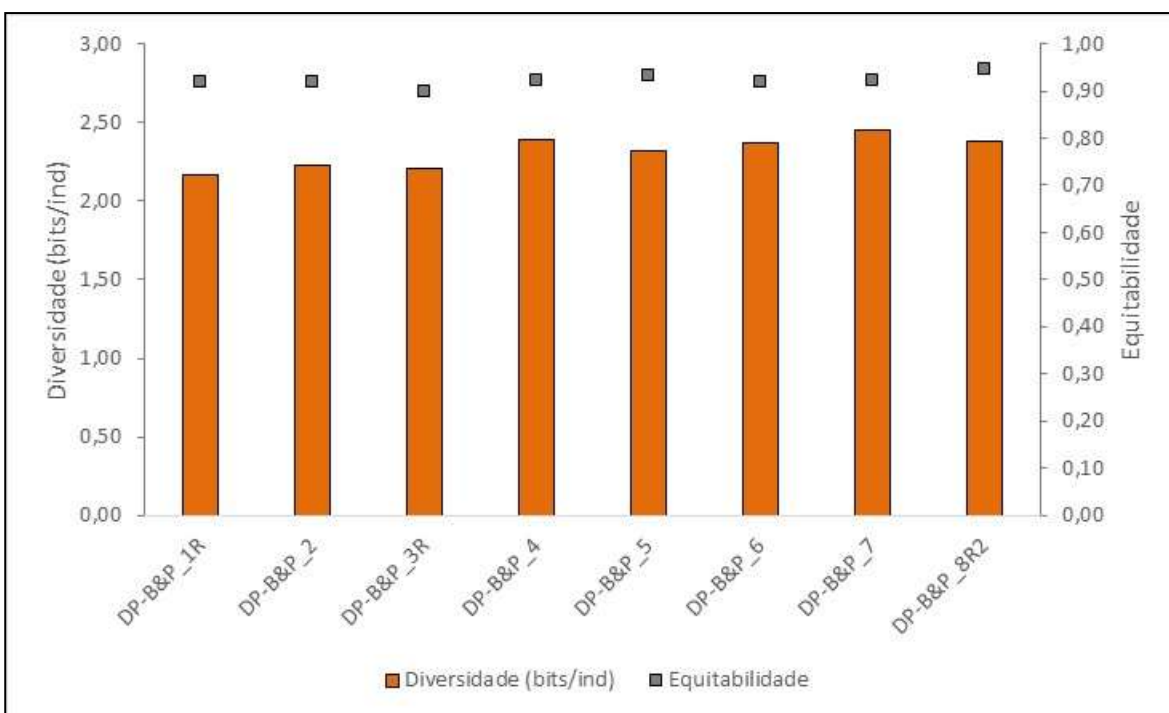


Figura V-117 – Diversidade (bits/ind) e equitabilidade da comunidade bentônica nas oito estações da atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

Não foi verificado um padrão claro de distribuição espacial relacionado a diversidade e a equitabilidade. Assim, e considerando a falta de diferenças estatísticas entre as estações, não é possível relacionar a distribuição espacial destes indicadores ecológicos com a atividade ou com possíveis influências das estruturas de fundo instaladas nas proximidades do FPSO CIT (Figura V-118 e Figura V-119).

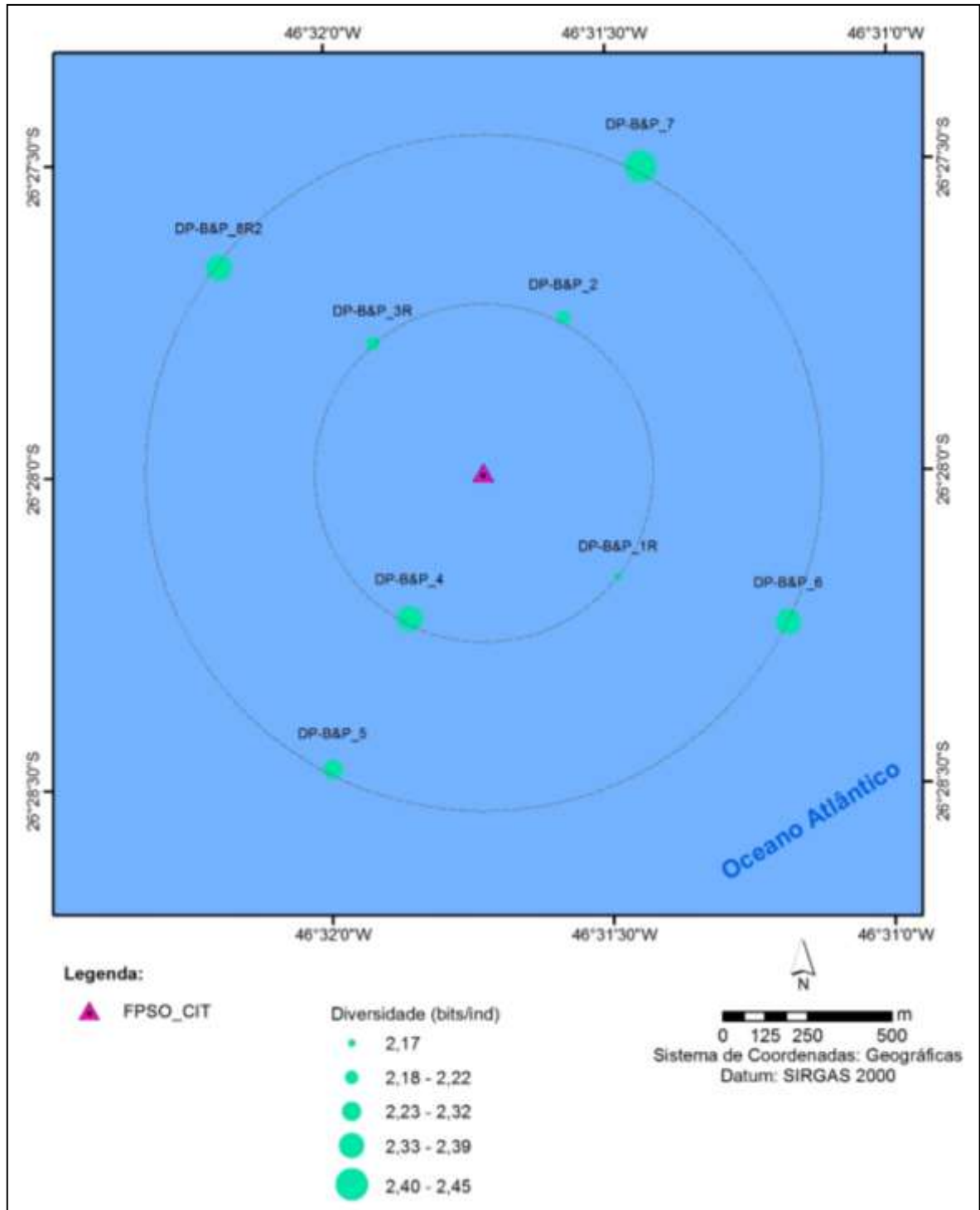


Figura V-118 – Distribuição espacial da diversidade (bits/ind) da macrofauna bentônica na atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

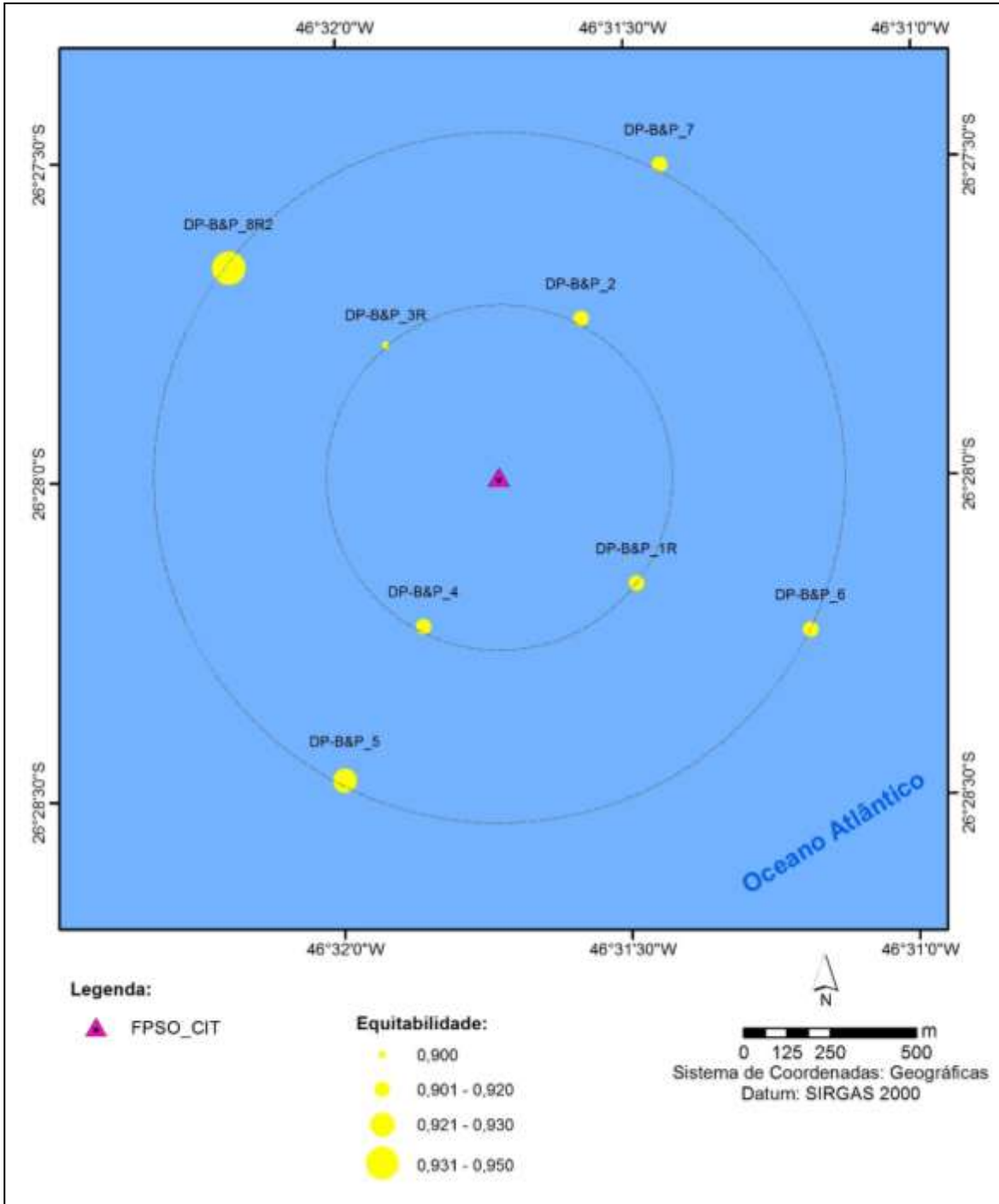


Figura V-119 – Distribuição espacial da equitabilidade da macrofauna bentônica na atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

A baixa diversidade de espécies pode ocorrer em regiões onde os fatores físico-químicos são bastante limitantes, onde há baixa disponibilidade de recursos ou, ainda, em locais sujeitos a impactos antrópicos. Por este motivo, os índices de

diversidade e equitabilidade são uma ferramenta bastante útil para caracterizar as comunidades aquáticas. Em condições adversas, pode ocorrer a exclusão de determinadas espécies, favorecendo a dominância de outras mais adaptadas às adversidades, o que se reflete no resultado dos índices ecológicos (RICKLEFS, 2003; SHANNON, 1948; GRAY, 1981). Na presente campanha, a comunidade apresentou diversidade média e equitatividade alta em todas as estações.

O valor da razão da riqueza total entre crustáceos e poliquetas da atual campanha foi de 0,46 e variou de 0,13 a 0,47 entre as estações, indicando a predominância de poliquetas em relação aos crustáceos nesse ambiente. Em campanhas realizadas anteriormente em DP de Baúna e Piracaba, o valor da razão da riqueza entre crustáceos e poliquetas variou de 0,10 na primeira campanha a 0,67 na quarta campanha, indicando predominância de poliquetas ao longo de todas as campanhas de monitoramento realizadas no entorno, demonstrando, portanto, que esta é uma característica da região. Os poliquetas são organismos mais resistentes e oportunistas, enquanto que os crustáceos são mais sensíveis e menos abundantes.

V.4.1.3 - Análise de Cluster

A análise de *Cluster* agrupa pares de objetos mais similares entre si, reunindo-os em função de similaridades decrescentes, facilitando o reconhecimento de amostras com características semelhantes. Na atual campanha, o *Cluster* (Figura V-120) mostrou similaridades variando entre 84 e 97%, aproximadamente, indicando grande similaridade entre todas as amostras. Houve a formação de dois grandes grupos com 84% de similaridade, separando as estações DP-B&P_1R e DP-B&P_8R2, com menores densidades em relação as demais estações. Com 95% de similaridade, as amostras DP-B&P_2 e DP-B&P_6 foram agrupadas, provavelmente devido aos mesmos valores de riqueza e equitabilidade registrados nessas amostras. Esse agrupamento apresentou 94% de similaridade com as amostras DP-B&P_7, DP-B&P_3R, DP-B&P_4 e DP-B&P_5, as quais apresentaram os maiores valores de densidade. Esta condição também foi observada na análise de MDS (Figura V-121), que obteve *stress* igual

a 0,01, correspondendo, portanto, a uma boa ordenação dos dados (CLARKE; WARWICK, 2001).

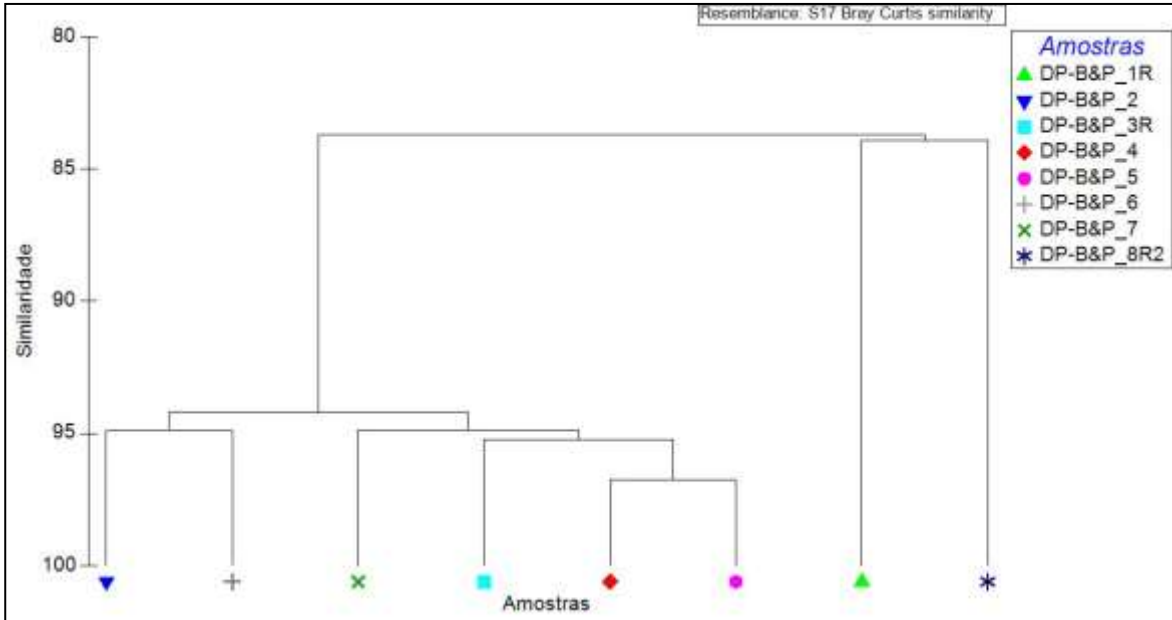


Figura V-120 – Dendrograma de agrupamento (Cluster) da comunidade bentônica nas oito estações na atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

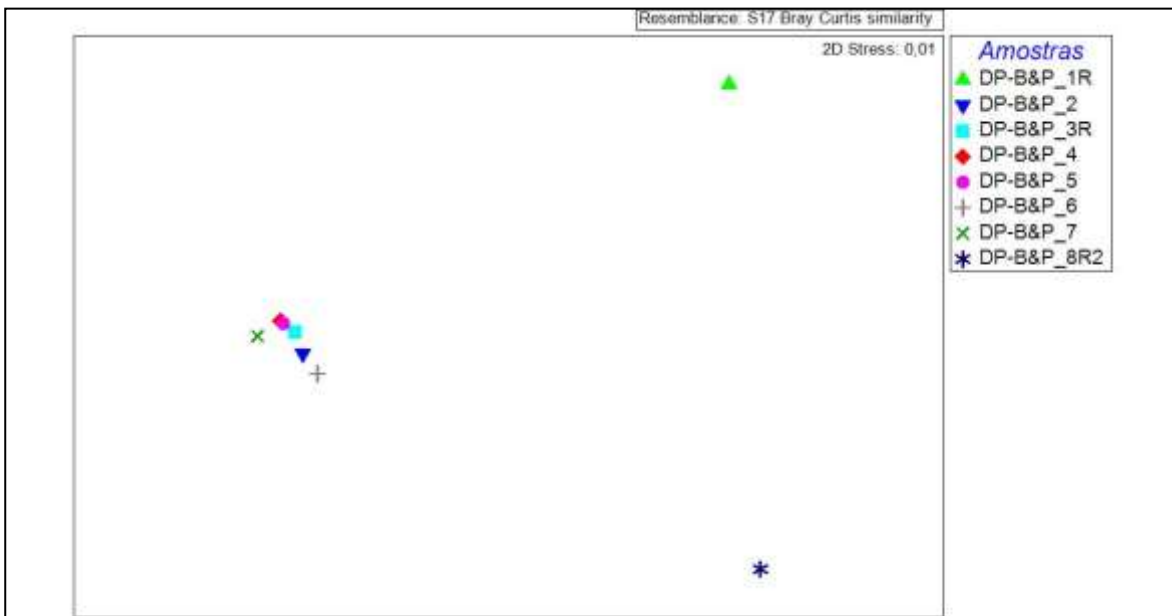


Figura V-121 – Escalonamento multidimensional (MDS) da comunidade bentônica nas oito estações na atual campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

VI - ANÁLISE INTEGRADA

Neste capítulo é apresentada a análise integrada dos resultados das variáveis bióticas e abióticas da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos, fase de operação. Nessa análise são apresentadas análises de dados, relacionando as variáveis biológicas e ambientais no ambiente pelágico (água e plâncton) e bentônico (sedimentos e macrofauna bentônica).

VI.1 - AMBIENTE PELÁGICO

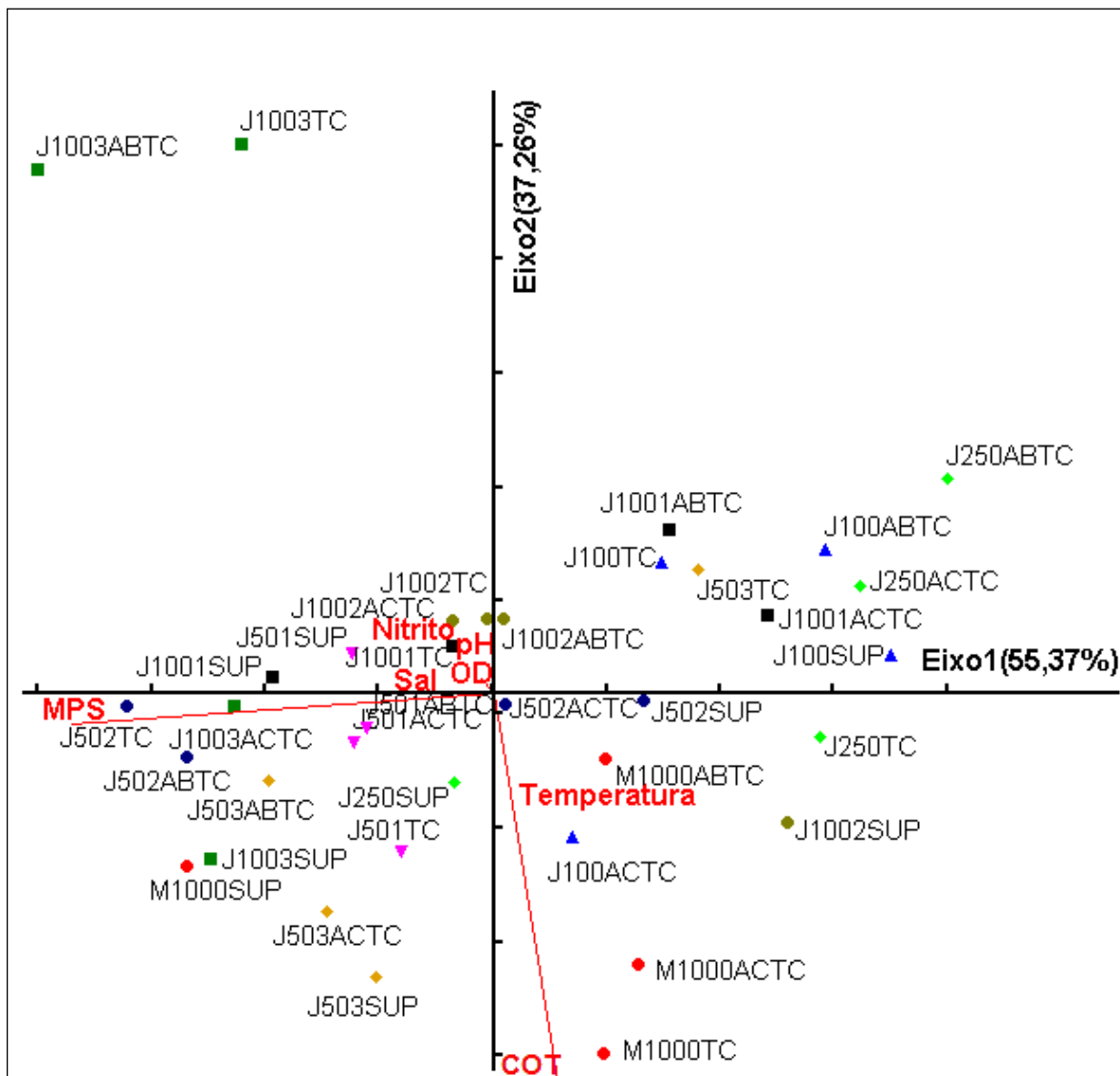
VI.1.1 - Variáveis Ambientais

Uma análise de componentes principais (ACP) foi realizada para avaliar a distribuição, no espaço bidimensional, de todas as amostras da 8ª campanha de monitoramento ambiental, em relação às suas características oceanográficas (variáveis físico-químicas e clorofila-a).

Na Figura VI-1, observa-se a ACP, que explicou 92,63% da variação dos dados nos dois primeiros eixos, sendo o primeiro eixo com 55,37% de explicação e o segundo com 37,26%. As variáveis significativamente relacionadas aos eixos gerados na ACP foram determinadas através da distância d ao centro do plano (LEGENDRE & LEGENDRE, 1983). Dessa forma, para fins de interpretação dos resultados da análise, foram consideradas como variáveis significativamente correlacionadas aos eixos, todas aquelas com distâncias ao centro do plano iguais ou superiores a 0,53.

A distribuição das amostras não foi significativa para ambos os eixos ($p > 0,05$). No entanto, conforme sugerido por Jackson (1993), se o autovalor observado para um eixo é maior do que o autovalor calculado (“*broken-stick*”), este eixo é considerado como possível de interpretar. Neste caso, os eixos 1 e 2 apresentaram autovalor observado de 0,003 e 0,002 respectivamente, e o

calculado de 0,002 e 0,001, respectivamente. Portanto, ambos os eixos foram significativos para interpretações.



Legenda: Estações de DP-B&P: M – estação montante; J estação jusante; SUP = superfície; ACTC = acima da termoclina; TC = termoclina; ABTC = abaixo da termoclina; MPS, material particulado em suspensão; OD, oxigênio dissolvido; COT, carbono orgânico total; sal, salinidade.

Figura VI-1 - Análise de componentes principais das variáveis físico-químicas do ambiente pelágico de todas as nove estações amostrais da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

Na ACP, observa-se que a distribuição das amostras ao longo dos eixos 1 e 2 foi influenciada, principalmente, pelas relações com MPS na porção negativa do eixo 1 ($r = -0,96$) e COT na porção negativa do eixo 2 ($r = -0,92$). Observa-se,

portanto, um gradiente de distribuição das amostras de acordo com o padrão de menor concentração de MPS e COT, entre as amostras dispostas na porção positiva do eixo 1 e 2, para maior concentração de MPS e COT, entre as amostras dispostas na porção negativa de ambos os eixos. Destacam-se as amostras DP-B&P_J502 (TC e ABTC), DP-B&P_M1000_SUP, DP-B&P_J1003 (SUP, ACTC e ABTC) e DP-B&P_503_ABTC, com concentrações de MPS acima de 6 mg/L, bem como, as amostras DP-B&P_M1000 (ACTC, TC e ABTC), DP-B&P_J503 (SUP e ACTC), DP-B&P_J1002_SUP, DP-B&P_J100_ACTC, DP-B&P_J250_TC e DP-B&P_J501_TC, com concentrações de COT acima de 1,30 mg/L. Também se destacam as amostras DP-B&P_J100 (SUP e ABTC) e DP-B&P_J250 (ACTC e ABTC), com as menores concentrações de MPS (< 4 mg/L), e as amostras DP-B&P_J1003 (TC e ABTC) que apresentaram concentrações de COT abaixo do limite de detecção e quantificação do método.

As demais variáveis ambientais não apresentaram correlações significativas com o eixo da ACP, pois não apresentaram distâncias ao centro do plano iguais ou superiores a 0,53. Além disso, salienta-se que o nitrato foi detectado apenas na amostra DP-B&P_J1003_ABTC e, portanto, não foi incluído na análise de ordenação, afim de evitar uma influência maior dessa variável, mascarando a influência das demais variáveis ao se incluir uma quantificação encontrada apenas em uma única amostra.

VI.1.2 - Relação dos indicadores biológicos do fitoplâncton com o ambiente físico-químico

A correlação de Spearman realizada entre os indicadores biológicos de fitoplâncton e as variáveis ambientais apresentou duas correlações negativas significativas, entre COT e diversidade, e entre COT e equitatividade (Tabela VI-1).

Tabela VI-1–Correlação de Spearman entre os indicadores biológicos da estrutura da comunidade fitoplanctônica (densidade, riqueza, diversidade e equitatividade) e as variáveis ambientais de qualidade da água da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. Correlações significativas estão destacadas em vermelho $p < 0,05$.

	Densidade	Riqueza	Diversidade	Equitatividade
Temperatura	-0,06	-0,27	-0,60	-0,62
Salinidade	0,29	0,05	0,18	0,08
OD	0,21	-0,13	-0,24	-0,26
pH	-0,34	0,11	0,10	0,34
Nitrito	0,17	0,53	0,71	0,61
COT	-0,12	-0,43	-0,76	-0,79
MPS	0,56	0,70	0,31	0,22

Legenda: MPS, material particulado em suspensão; OD, oxigênio dissolvido; COT, carbono orgânico total.

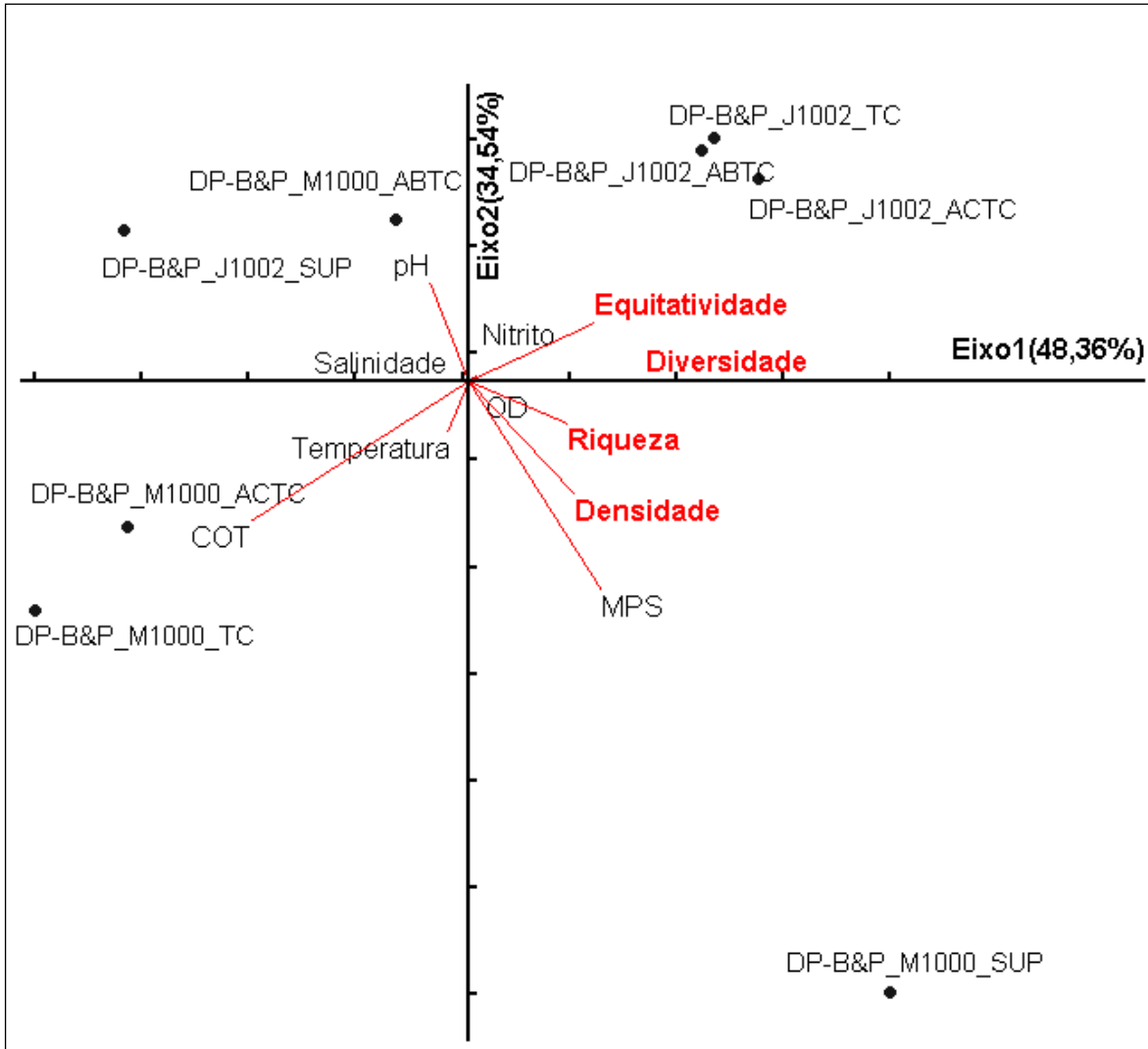
Na sequência das análises dos dados, foi realizada uma análise de componentes principais (ACP) para aferir a distribuição das unidades amostrais no espaço bidimensional como resposta ao ambiente físico-químico. A ACP, apresentada na Figura VI-2, explicou 82,90% da variação dos dados nos dois primeiros eixos, sendo que o primeiro eixo explicou 48,36% da variação dos dados e o segundo eixo explicou 34,54%. As variáveis significativamente relacionadas aos eixos gerados na ACP foram determinadas através da distância d ao centro do plano (LEGENDRE & LEGENDRE, 1983). Dessa forma, para fins de interpretação dos resultados da análise, foram consideradas como variáveis significativamente correlacionadas aos eixos, todas aquelas com distâncias ao centro do plano iguais ou superiores a 0,53.

A distribuição das amostras não foi significativa para ambos os eixos ($P > 0,05$). No entanto, avaliando-se o autovalor observado e calculado (JACKSON, 1993), verificou-se que ambos os eixos apresentaram autovalor observado de 0,002, e autovalor calculado de 0,002 e 0,001, respectivamente para os eixos 1 e 2. Portanto, apenas o eixo 2, com o autovalor observado maior que o calculado, foi significativo para interpretações.

A distribuição das amostras ao longo do eixo 2 foi influenciada, principalmente, pela concentração do MPS, correlacionado significativamente com a porção negativa deste eixo ($r = -0,76$), separando DP-B&P_M1000_SUP, com

maior concentração de MPS, das demais amostras. A amostra DP-B&P_M1000_SUP também apresentou a maior densidade fitoplanctônica, acarretando na correlação deste índice com o eixo ($r = -0,51$). Embora a distribuição das amostras ao longo do eixo 1 não tenha sido significativa, vale destacar a influência do COT, relacionado negativamente com este eixo ($r = -0,88$). Esta relação acarretou na separação das amostras DP-B&P_J1002 (ACTC, TC e ABTC) no 1º quadrante, com as menores concentrações de COT e tendência à maior diversidade e equitatividade fitoplanctônica (correlacionadas positivamente com o eixo 1, $r = 0,64$ e $r = 0,54$, respectivamente), das amostras DP-B&P_M1000 (TC e ACTC), que apresentaram a maior concentração de COT, seguidas das amostras DP-B&P_J1002_SUP e DP-B&P_M1000 (ABTC e SUP), com valores intermediários.

As demais variáveis ambientais não apresentaram correlações significativas com o eixo da ACP, pois não apresentaram distâncias ao centro do plano iguais ou superiores a 0,53.

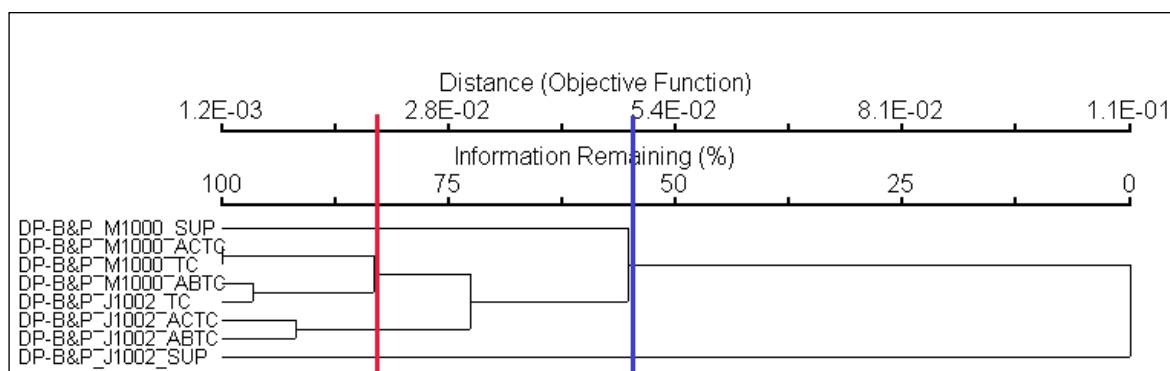


Legenda: SUP = superfície; ACTC = acima da termoclina; TC = termoclina; ABTC = abaixo da termoclina; OD = oxigênio dissolvido, COT = carbono orgânico total, MPS = materiais particulados em suspensão.

Figura VI-2 - Análise de componentes principais das variáveis físico-químicas do ambiente pelágico das estações DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002, sobrepondo-se os indicadores biológicos do fitoplâncton e as estações sobre o plano da ACP. Dados da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

A seguir, outras duas análises foram realizadas para complementar a análise dos dados, também avaliando a proximidade das amostras do ambiente pelágico em função de suas características ambientais e biológicas (fitoplactônica). Foram realizadas uma análise de agrupamento (*cluster*) e uma análise de escalonamento multidimensional (MDS).

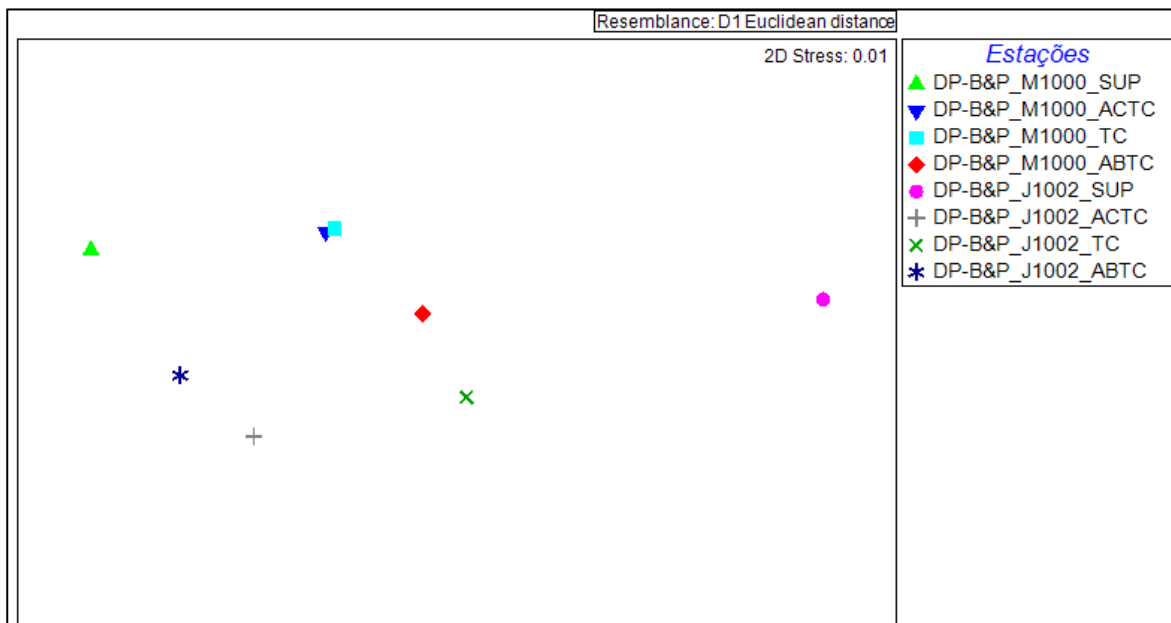
No agrupamento (Figura VI-3), constata-se a formação de dois grupos principais com similaridade de 54,3% (linha azul), separando a amostra DP-B&P_J1002_SUP das demais. Essa separação ocorre, principalmente devido às características biológicas da amostra, que apresentou menor valor de densidade, diversidade, riqueza e equitatividade fitoplanctônica, juntamente com maior temperatura e menor concentração de MPS. Partindo-se para uma similaridade maior, de 83,5% (linha vermelha), observa-se a divisão das amostras em quatro grupos: i) DP-B&P_M1000_SUP; ii) DP-B&P_M1000_ACTC, DP-B&P_M1000_TC; DP-B&P_M1000_ABTC, DP-B&P_J1002_TC; iii) DP-B&P_J1002_ACTC, DP-B&P_J1002_ABTC; e iv) DP-B&P_J1002_SUP. Essa separação reflete tanto as características da comunidade fitoplanctônica, como também ambientais, sendo observado no grupo (i) maior densidade fitoplanctônica, maior concentração de MPS e menor pH; no grupo (ii) valores intermediários de riqueza de taxa e diversidade, e também a não detecção de nitrito entre DP_B&P_M1000_ACTC e DP_B&P_M1000_TC, que apresentaram 100% de proximidade; no grupo (iii) igual riqueza (24 taxa) e as duas maiores diversidades, juntamente com as maiores concentrações de nitrito, umas das menores temperaturas e menores concentrações de COT; e finalmente no grupo (iv), apenas a amostra DP-B&P_J1002_SUP, cujas características já foram mencionadas acima.



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

Figura VI-3 - Análise de agrupamento dos diferentes estratos de profundidade das duas estações de amostragem de fitoplâncton DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002 da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

Na MDS realizada (Figura VI-4), obteve-se uma boa confiabilidade, com valor de stress satisfatório (0,01). Valores abaixo de 0,1 provêm uma boa representação dos dados originais (CLARKE, 1993). O resultado obtido com a MDS complementa os agrupamentos verificados na Figura VI-3. Assim, observa-se a maior separação de DP-B&P_J1002_SUP das demais amostras, seguida também da separação de DP-B&P_M1000_SUP. Além disso, evidencia-se a grande semelhança entre DP-B&P_M1000_ACTC e DP-B&P_M1000_TC, devido aos semelhantes valores dos indicadores biológicos, principalmente riqueza e diversidade, às maiores concentrações de COT e a não detecção de nitrito.



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

Figura VI-4 - Análise de escalonamento multidimensional entre as variáveis ambientais de qualidade da água e os indicadores biológicos da comunidade fitoplanctônica dos diferentes estratos de profundidade das duas estações de amostragem de fitoplâncton DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002 da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

A comunidade fitoplanctônica tem grande importância para toda a vida na Terra, contribuindo, com grande expressividade, para as cadeias alimentares aquáticas, para a produção de grandes quantidades de oxigênio atmosférico e para assimilação de carbono através da fotossíntese. Segundo Garrison (2011), a

diversidade de grupos fitoplanctônicos marinhos contempla, como grupos mais proeminentes, as diatomáceas e os dinoflagelados. Essa mesma tendência foi observada nesse monitoramento, no qual os principais taxos identificados nas amostras são representantes dos filos Ochrophyta (diatomáceas) e Pyrrophytophyta (dinoflagelados). Além desses dois grupos, inclui-se também outros filos como, por exemplo, Cyanobacteria e Chrysophyta, com contribuições muito mais discretas.

A variabilidade espacial das comunidades fitoplanctônicas, verificada tanto no gradiente vertical ao longo da coluna d'água, quanto no horizontal, ocorre em resposta a diversos fatores ambientais e biológicos (ESTEVES, 2011), tais como a temperatura da água, intensidade luminosa, correntes, vento, salinidade, concentração de nutrientes e de matéria orgânica, taxas de reprodução, interações tróficas etc, os quais são fatores fundamentais na dinâmica dos organismos planctônicos (RAYMONT, 1983; PINTO-COELHO, 1999; FRANCO *et al.*, 2005; ESTEVES, 2011). No atual monitoramento, observou-se a influência das concentrações de COT e MPS sobre as variações espaciais das amostras. Além disso, o COT foi o parâmetro que significativamente se correlacionou negativamente com diversidade e equitatividade. Nesse contexto, o carbono orgânico total (COT) é um parâmetro importante na relação com a comunidade fitoplanctônica, contemplando as formas dissolvidas (COD) e particuladas (COP). O COP é constituído pela biota (fitoplâncton, zooplâncton e bactérias) e pela porção detrital (material orgânico em suspensão, detrito orgânico particulado etc), enquanto o COD é formado da excreção de organismos planctônicos e da decomposição do COP (BAINES & PACE, 1991). Também é importante destacar que, embora o carbono da biota fitoplanctônica represente uma parcela reduzida dos estoques totais de carbono na coluna d'água, o metabolismo fitoplanctônico é importante por mediar os fluxos entre as fases dissolvida e particulada dentro do sistema (BAINES; PACE, 1991).

De maneira geral, os processos ecológicos ocorrem em cadeia e promovem efeitos diretos ou indiretos sobre os indicadores biológicos fitoplanctônicos. Esses por sua vez, influenciarão outros níveis tróficos, como o zooplâncton e ictioplâncton. As relações dessas comunidades com as características ambientais serão exploradas a seguir.

VI.1.3 - Relação do zooplâncton e ictioplâncton com o ambiente físico-químico

A análise integrada dos dados bióticos e abióticos do ambiente pelágico para zooplâncton e ictioplâncton foi realizada a partir da confecção e interpretação de tabelas e gráficos, utilizando-se os indicadores biológicos e as variáveis ambientais integradas nas profundidades de coleta. Na Tabela VI-2, são apresentados os dados biológicos e ambientais coletados nas estações DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002 para ambos os grupos planctônicos.

Tabela VI-2 – Indicadores biológicos das comunidades zooplanctônicas e ictioplanctônicas coletados através de arrastos horizontais (HOR) e oblíquos (OBL) nas estações amostrais DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002 e variáveis ambientais da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santo.

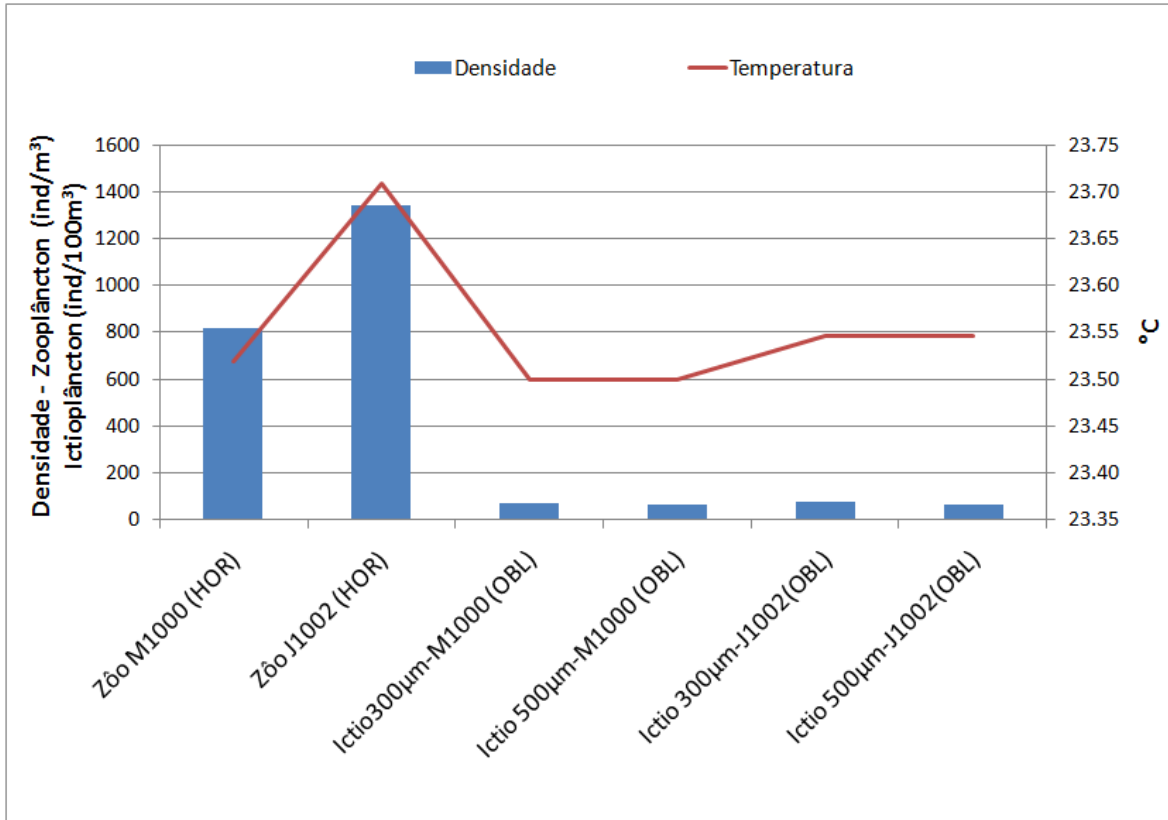
	zooplâncton		Ictioplâncton			
	DP-B&P M1000 HOR	DP-B&P J1002 HOR	DP-B&P M1000 OBL 300µm	DP-B&P M1000 OBL 500µm	DP-B&P J1002 OBL 300µm	DP-B&P J1002 OBL 500µm
Densidade						
Zoo:ind/m ³	820,43	1345,49	66,83	58,34	73,30	59,57
Ictio:ind/100m ³						
Riqueza	40,00	37,00	9,00	12,00	7,00	8,00
Diversidade (bits/ind)	3,27	3,07	1,70	1,87	1,54	1,56
Equitatividade	0,89	0,85	0,77	0,75	0,79	0,75
Temperatura °C	23,52	23,71	23,50	23,50	23,55	23,55
Salinidade (‰)	36,07	35,94	36,13	36,13	35,95	35,95
OD (mg/L)	6,96	6,95	6,90	6,90	6,93	6,93
pH	8,10	8,13	8,14	8,14	8,16	8,16
Nitrito (mg/L)	0,008	0,007	0,003	0,003	0,011	0,011
COT (mg/L)	1,25	1,44	1,51	1,51	1,18	1,18
MPS (mg/L)	6,43	4,33	5,50	5,50	4,84	4,84

Legenda: DP-B&P_M1000, estação montante; DP-B&P_J1002, estação jusante; OD, oxigênio dissolvido; COT, carbono orgânico total; MPS, materiais particulados em suspensão.

A comunidade zooplancônica apresentou maior densidade na estação DP-B&P_J1002 HOR, onde também foi verificada maior concentração de COT, maior temperatura, menor salinidade e concentração de MPS. Na estação DP-B&P_M1000 HOR, observou-se maior riqueza, diversidade e equitatividade e menor densidade, juntamente com menor temperatura e COT, maior salinidade e MPS. Destaca-se que OD, pH e nitrito variaram muito pouco entre as duas estações e que nitrato, fósforo total, silicato, clorofila *a*, n-amoniaco e sulfetos apresentaram concentrações abaixo dos valores de limite de detecção e quantificação dos métodos analíticos (Tabela VI-2 e Figura VI-5 à Figura VI-20).

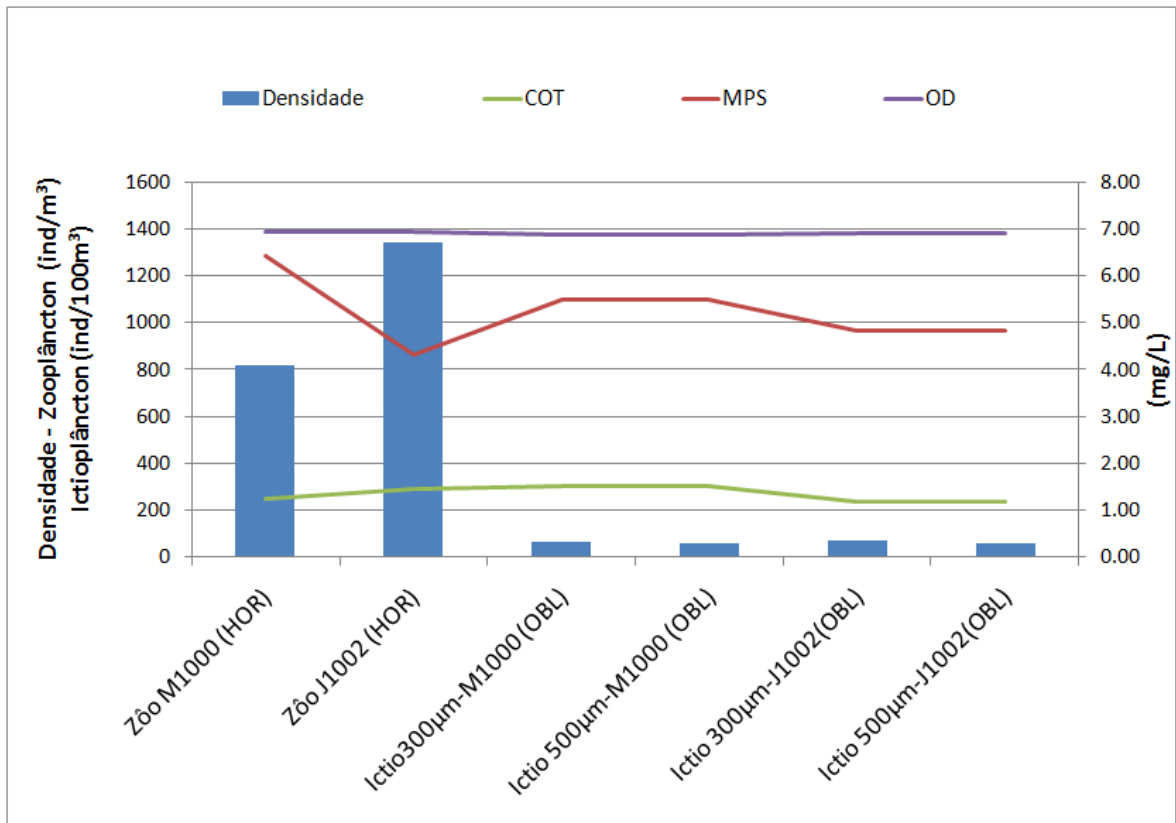
Com relação à comunidade ictioplanctônica, a maior densidade também foi observada em DP-B&P_J1002, através do arrasto oblíquo em malha de 300 μm , juntamente com maior temperatura e concentração de nitrito, menor salinidade, menor concentração de COT e de MPS. Nessa estação a equitatividade também foi maior, embora os valores de equitatividade não tenham variado muito entre as demais amostras. A riqueza e a diversidade ictioplanctônica foram maiores em DP-B&P_M1000 OBL, na malha 500 μm , juntamente com os menores valores de densidade e equitatividade, maior salinidade, concentração de COT e de MPS e a menor temperatura e concentração de nitrito. Assim como destacado acima, as demais variáveis, OD e pH, variaram muito pouco entre as duas estações e não foram detectadas concentrações dos demais parâmetros analisados (Tabela VI-2 e Figura VI-5 à Figura VI-20).

Embora a exploração dos dados indique a relação entre alguns indicadores biológicos e algumas variáveis ambientais, não é possível estabelecer relação causal, tampouco significância estatística das variações conjuntas dos parâmetros abióticos e indicadores biológicos com base nos dados analisados.



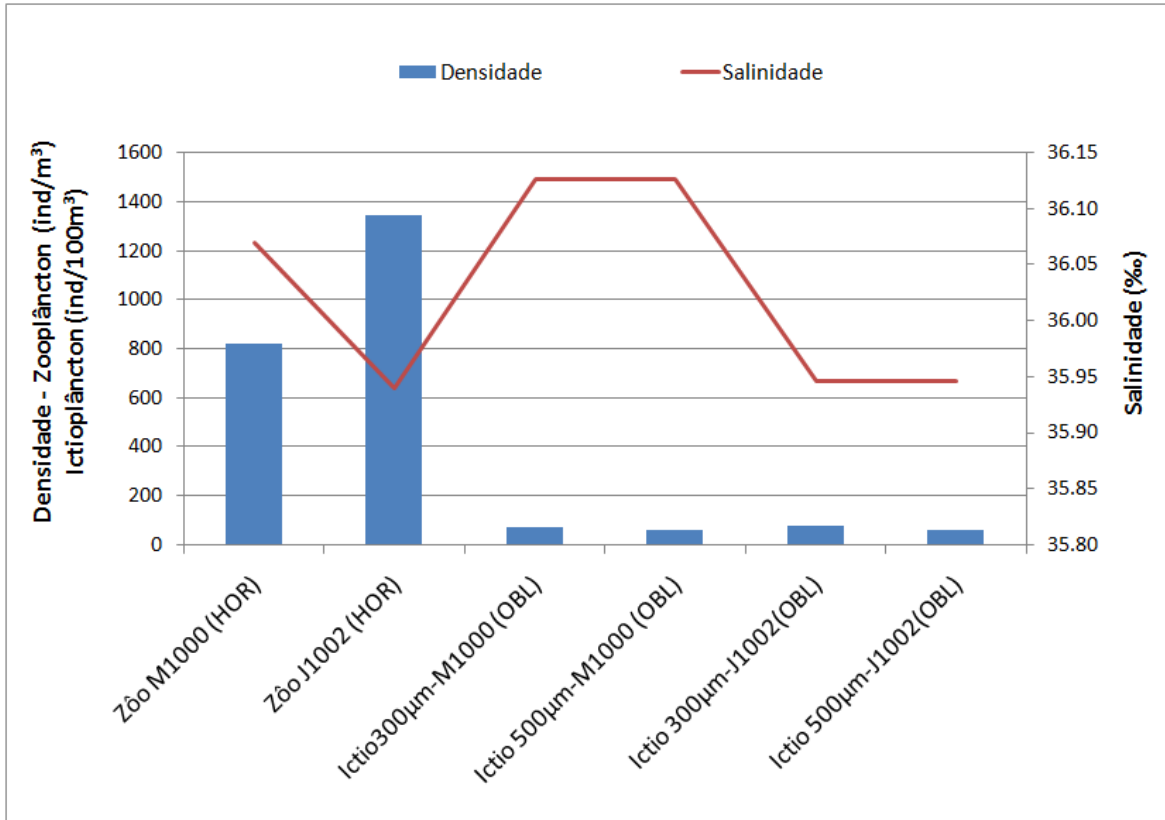
Legenda: Zoo – comunidade zooplanctônica; Ictio – comunidade ictioplanctônica; HOR- arrasto horizontal; OBL – arrasto oblíquo.

Figura VI-5 - Relação da temperatura com a densidade total zooplanctônica (arrasto horizontal) e ictioplanctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002 da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.



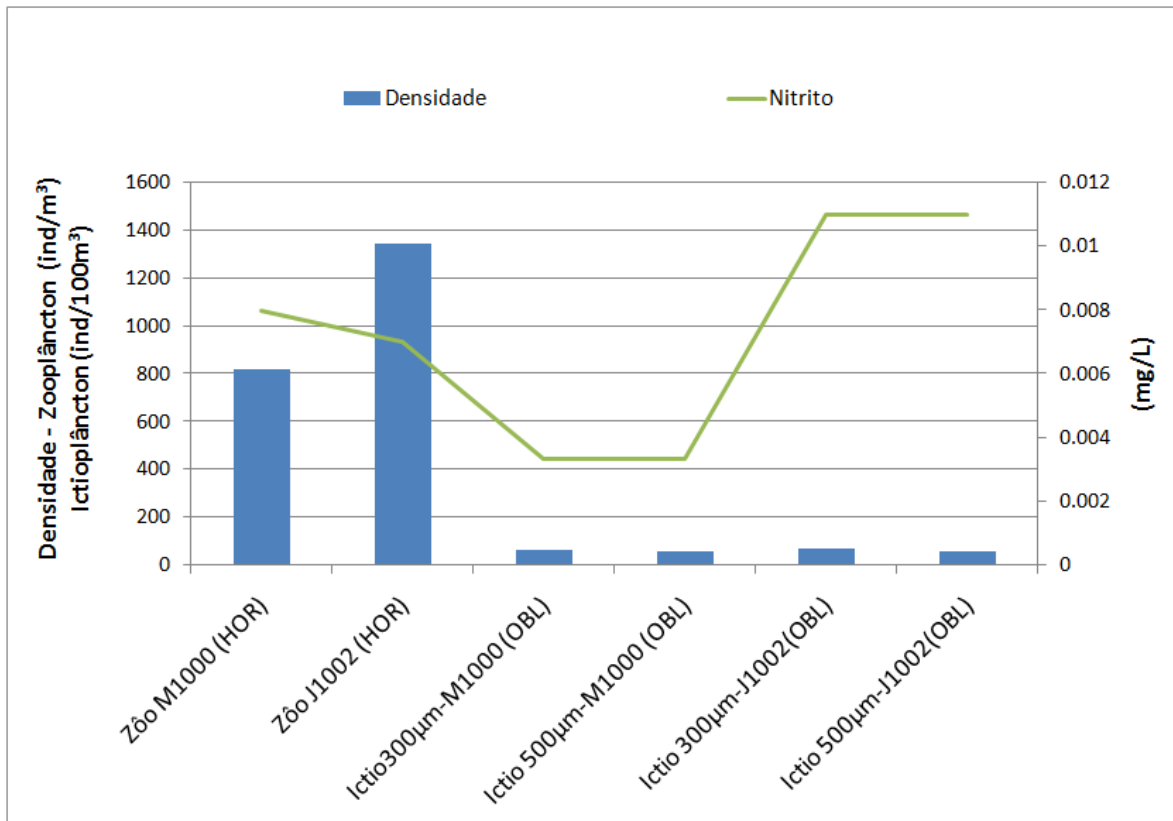
Legenda: Zoo – comunidade zooplânctônica; Ictio – comunidade ictioplânctônica; HOR- arrasto horizontal; OBL – arrasto oblíquo.

Figura VI-6 - Relação do carbono orgânico total (COT), materiais particulados em suspensão (MPS) e oxigênio dissolvido (OD) com a densidade total zooplânctônica (arrasto horizontal) e ictioplânctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002 da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.



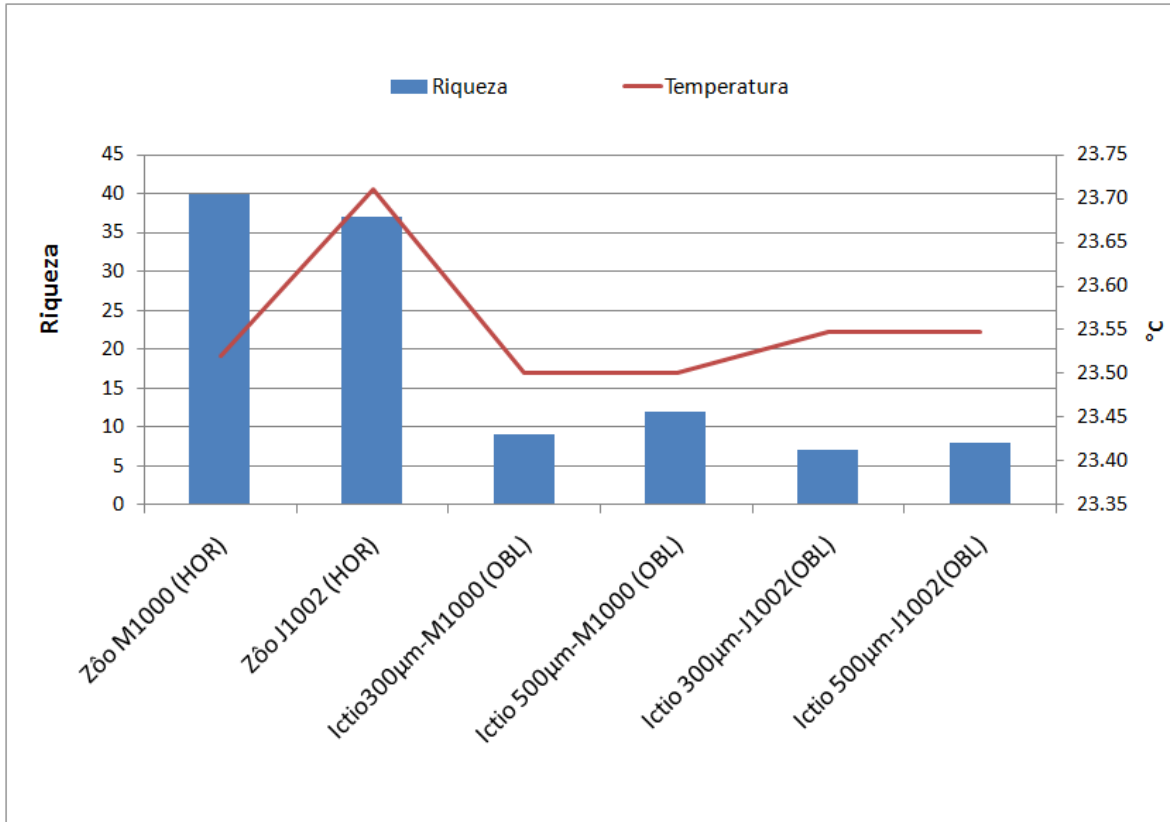
Legenda: Zoo – comunidade zooplanctônica; Ictio – comunidade ictioplanctônica; HOR- arrasto horizontal; OBL – arrasto oblíquo.

Figura VI-7 - Relação da salinidade com a densidade total zooplanctônica (arrasto horizontal) e ictioplanctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002 da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.



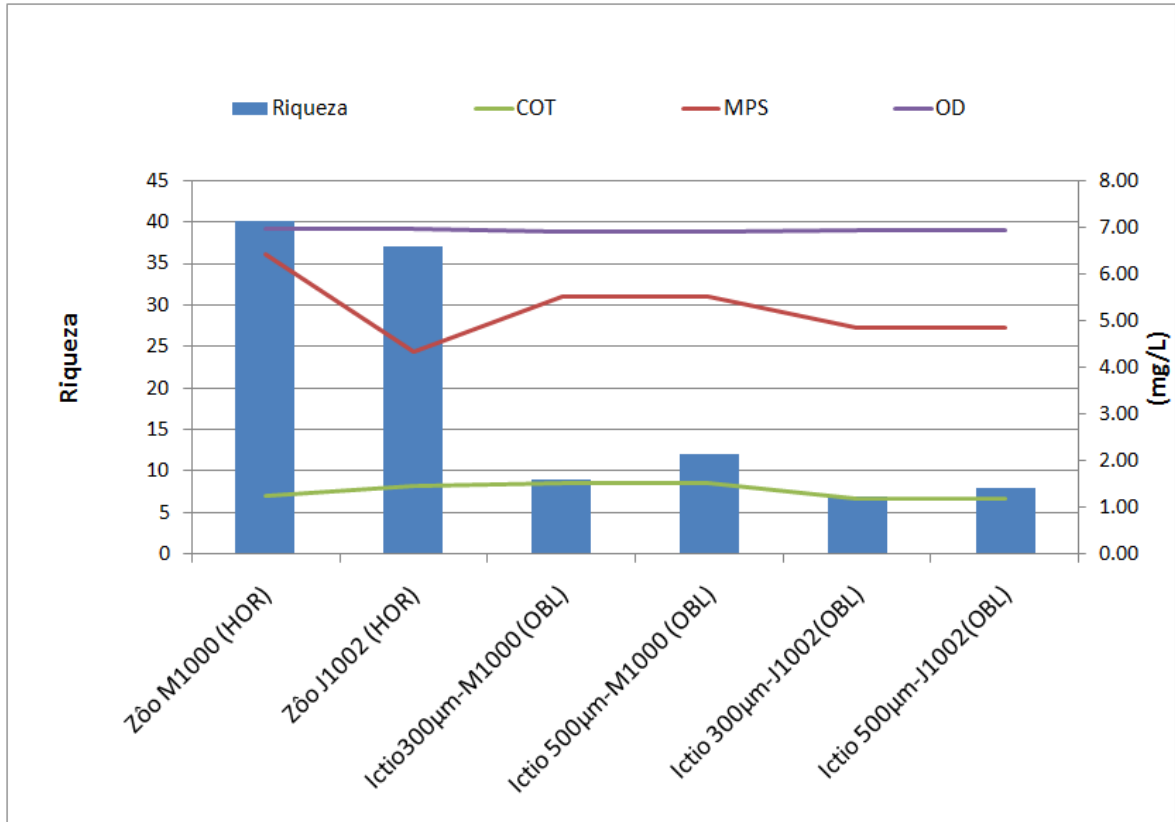
Legenda: Zoo – comunidade zooplanctônica; Ictio – comunidade ictioplanctônica; HOR- arrasto horizontal; OBL – arrasto oblíquo.

Figura VI-8 - Relação de nitrito com a densidade total zooplanctônica (arrasto horizontal) e ictioplanctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002 da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.



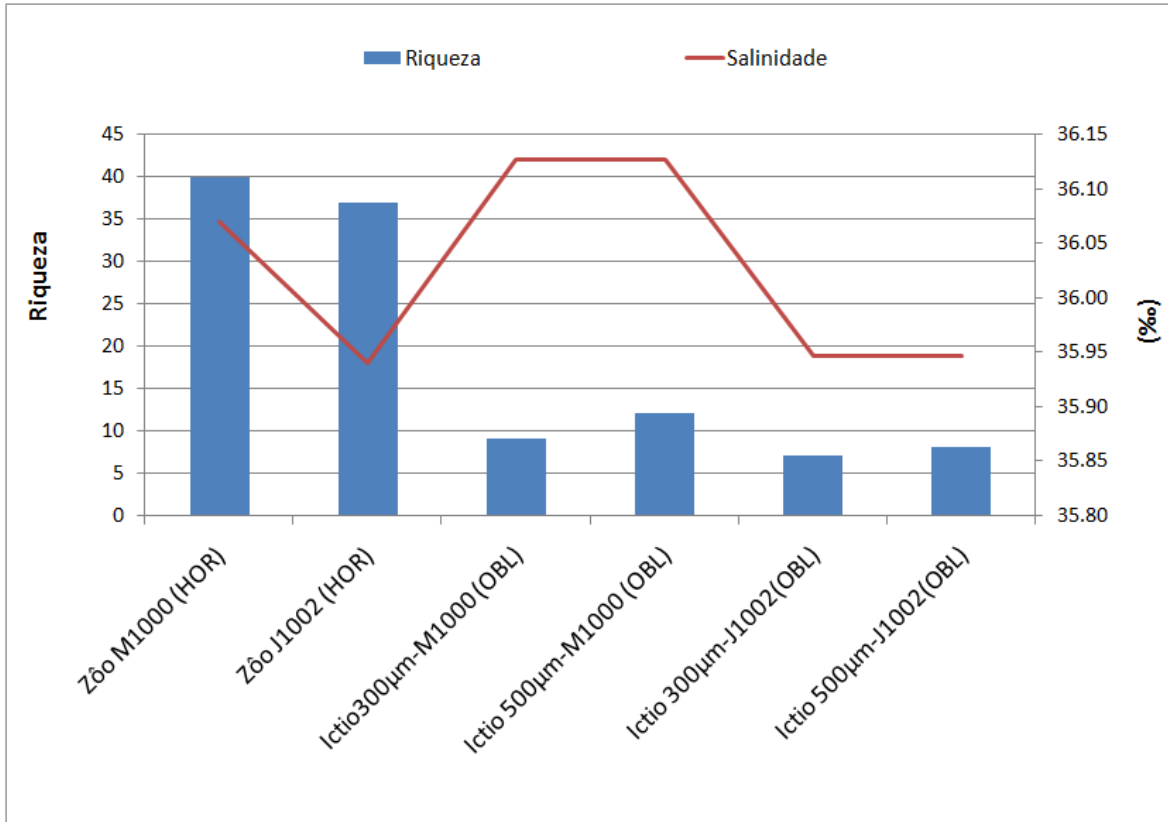
Legenda: Zoo – comunidade zooplânctônica; Ictio – comunidade icteoplânctônica; HOR- arrasto horizontal; OBL – arrasto oblíquo.

Figura VI-9 - Relação da temperatura com a riqueza zooplânctônica (arrasto horizontal) e icteoplânctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002 da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.



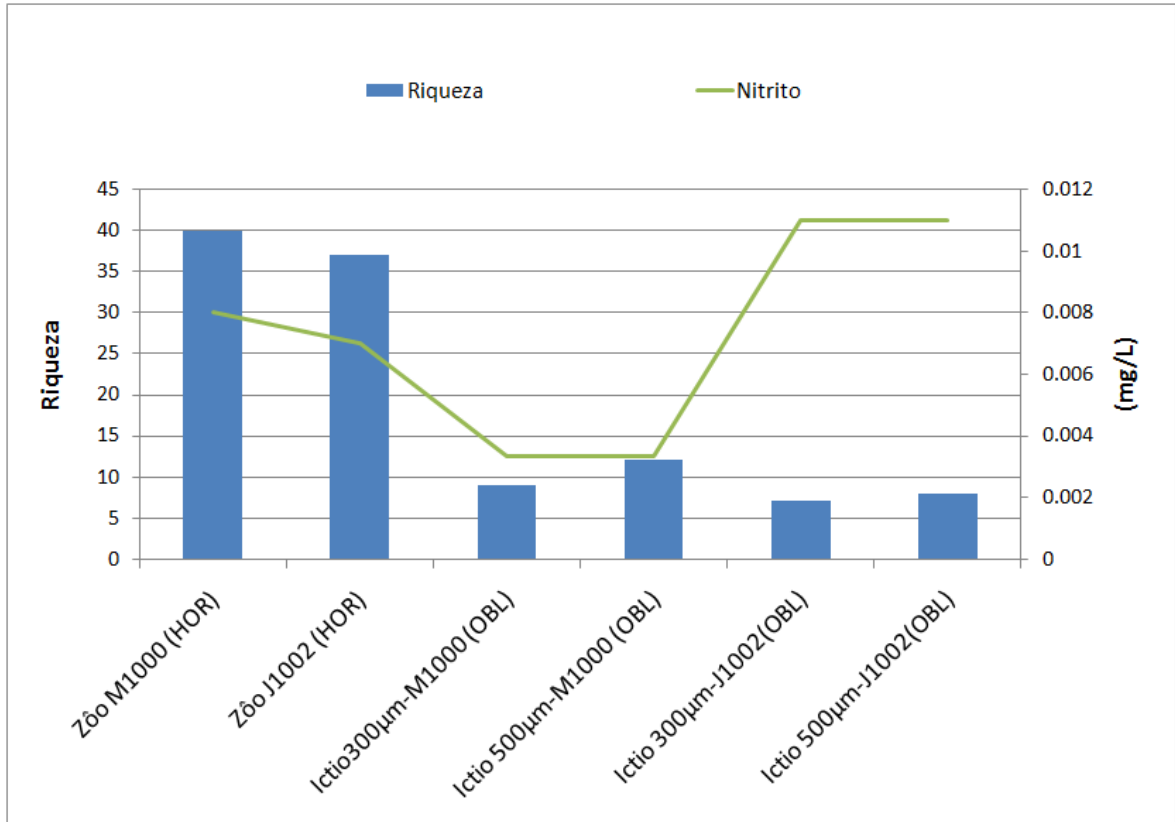
Legenda: Zoo – comunidade zooplancônica; Ictio – comunidade ictioplancônica; HOR- arrasto horizontal; OBL – arrasto oblíquo.

Figura VI-10 - Relação do COT, MPS e OD com a riqueza zooplancônica (arrasto horizontal) e ictioplancônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002 da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.



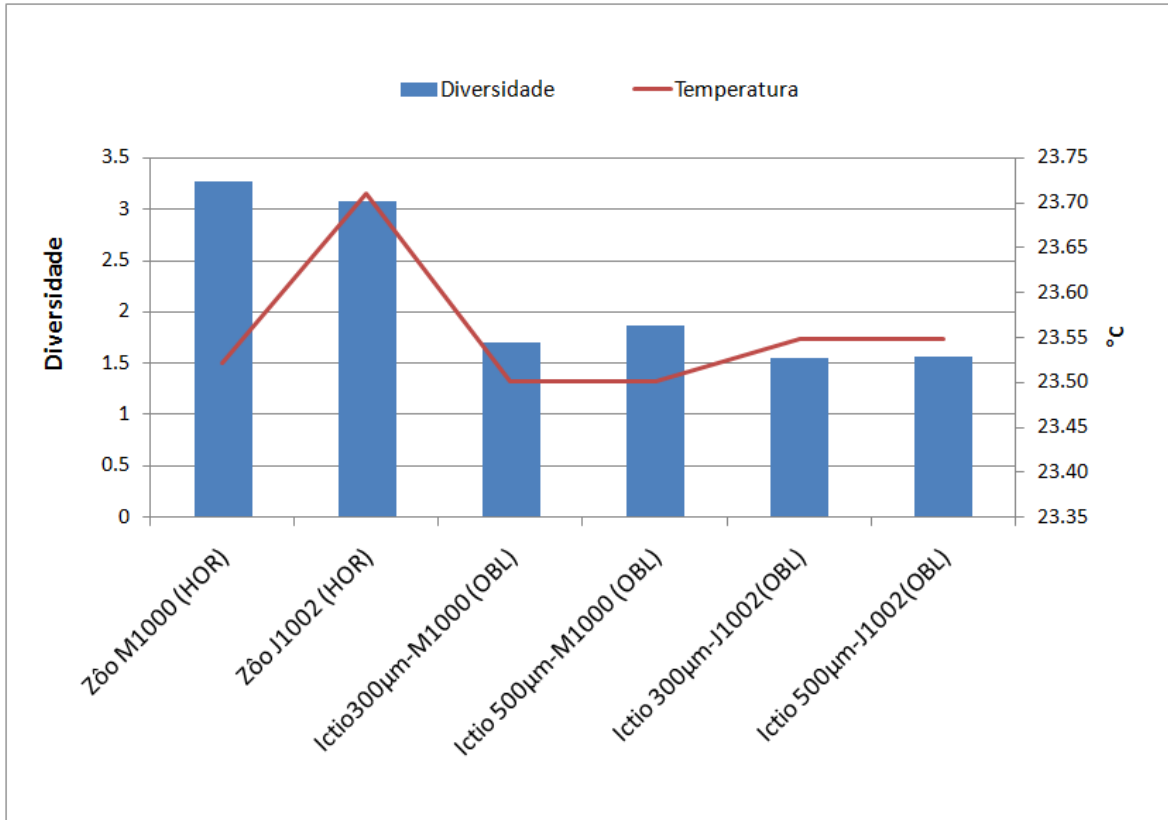
Legenda: Zoo – comunidade zooplancônica; Ictio – comunidade ictioplancônica; HOR- arrasto horizontal; OBL – arrasto oblíquo.

Figura VI-11 - Relação da salinidade com a riqueza zooplancônica (arrasto horizontal) e ictioplancônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002 da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.



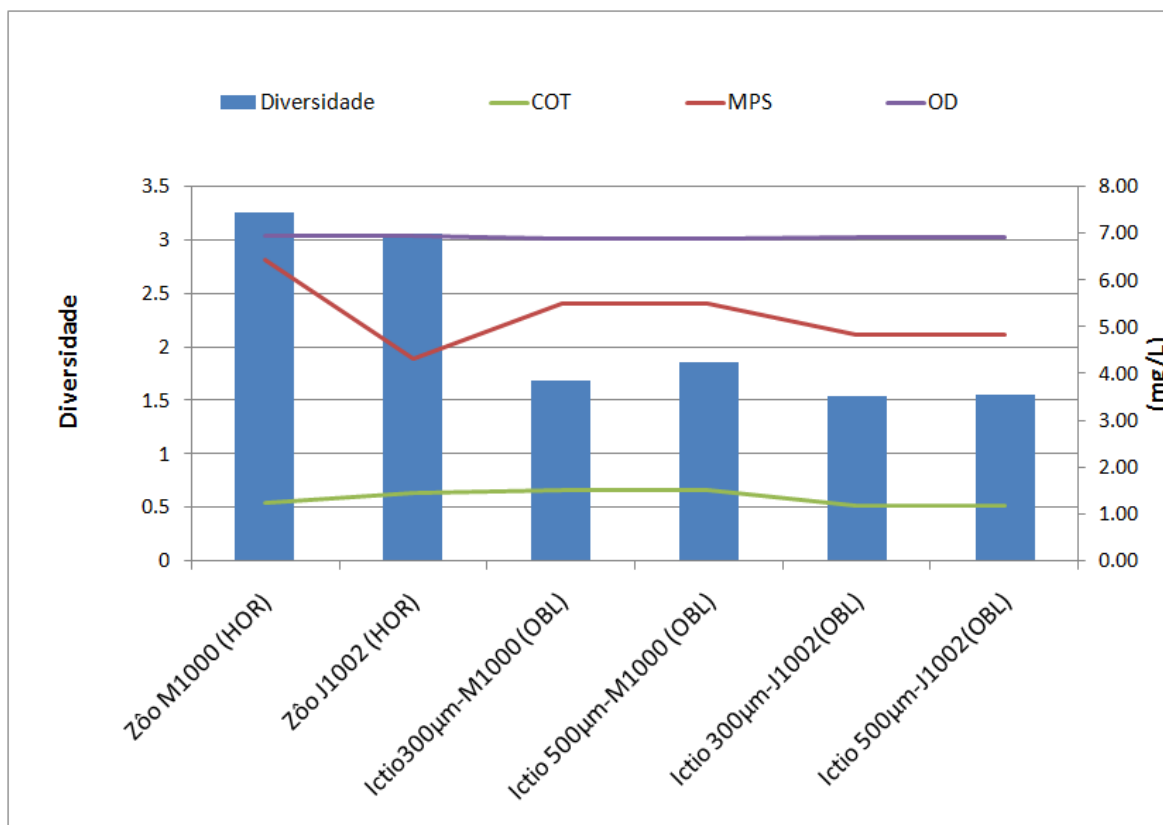
Legenda: Zoo – comunidade zooplancônica; Ictio – comunidade ictioplancônica; HOR- arrasto horizontal; OBL – arrasto oblíquo.

Figura VI-12 - Relação de nitrito com a riqueza zooplancônica (arrasto horizontal) e ictioplancônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002 da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.



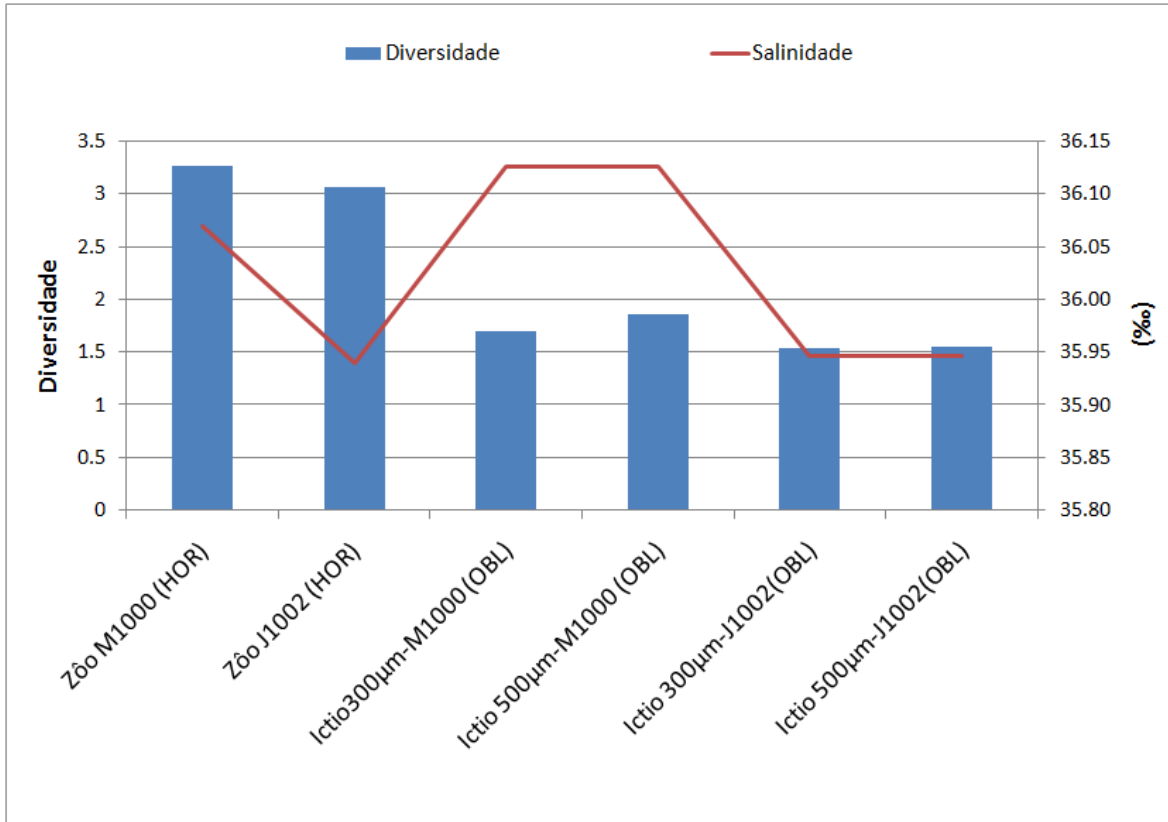
Legenda: Zoo – comunidade zooplânctônica; Ictio – comunidade ictioplânctônica; HOR- arrasto horizontal; OBL – arrasto oblíquo.

Figura VI-13 - Relação da temperatura com a diversidade (bits/ind) zooplânctônica (arrasto horizontal) e ictioplânctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002 da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.



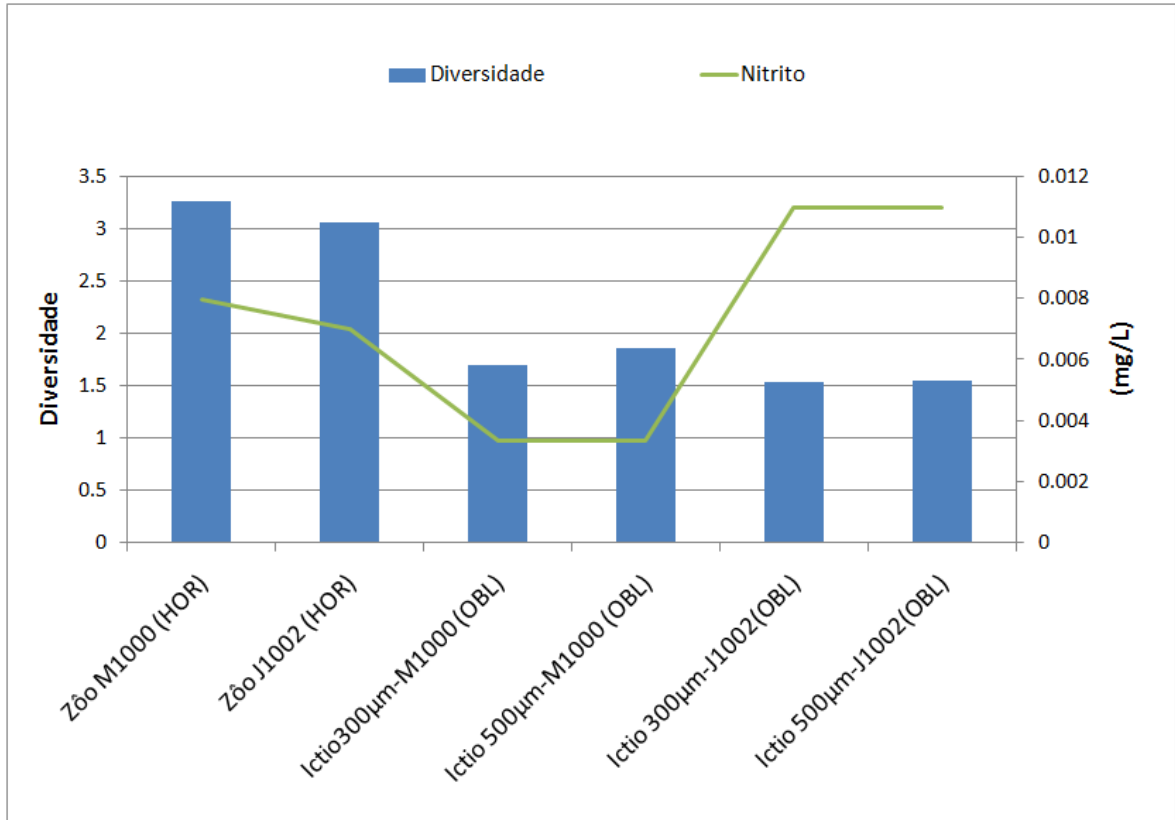
Legenda: Zoo – comunidade zooplancônica; Ictio – comunidade ictioplancônica; HOR- arrasto horizontal; OBL – arrasto oblíquo.

Figura VI-14 - Relação do COT, MPS e OD com a diversidade (bits/ind) zooplancônica (arrasto horizontal) e ictioplancônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002 da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.



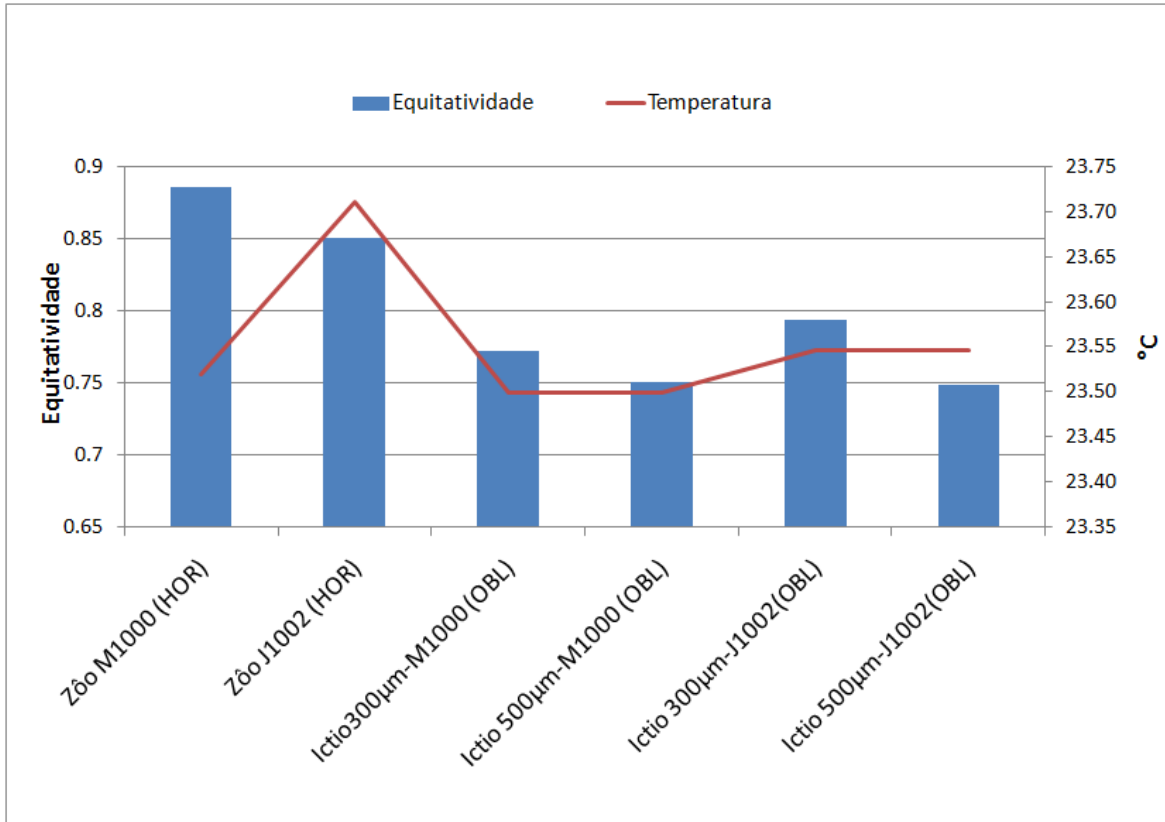
Legenda: Zoo – comunidade zooplânctônica; Ictio – comunidade ictioplânctônica; HOR- arrasto horizontal; OBL – arrasto oblíquo.

Figura VI-15 - Relação da salinidade com a diversidade (bits/ind) zooplânctônica (arrasto horizontal) e ictioplânctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002 da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.



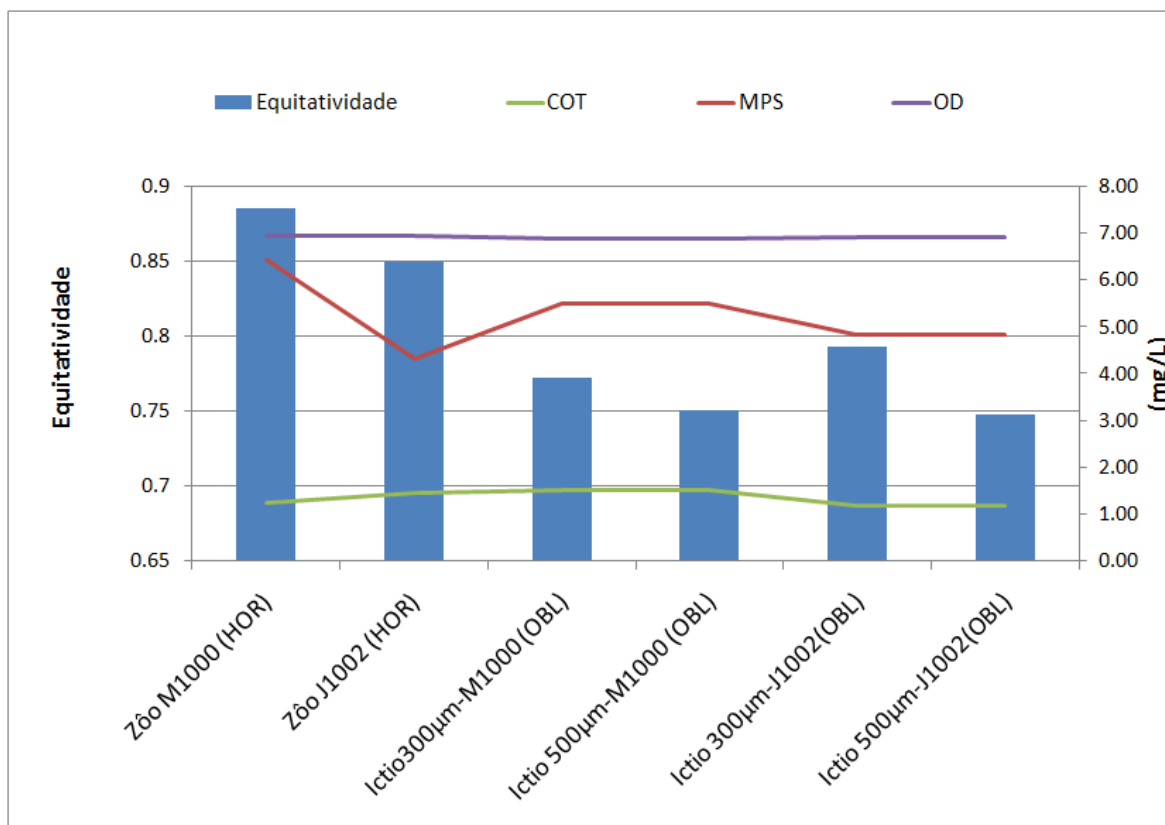
Legenda: Zoo – comunidade zooplanctônica; Ictio – comunidade ictioplanctônica; HOR- arrasto horizontal; OBL – arrasto oblíquo.

Figura VI-16 - Relação de nitrito com a diversidade (bits/ind) zooplanctônica (arrasto horizontal) e ictioplanctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002 da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.



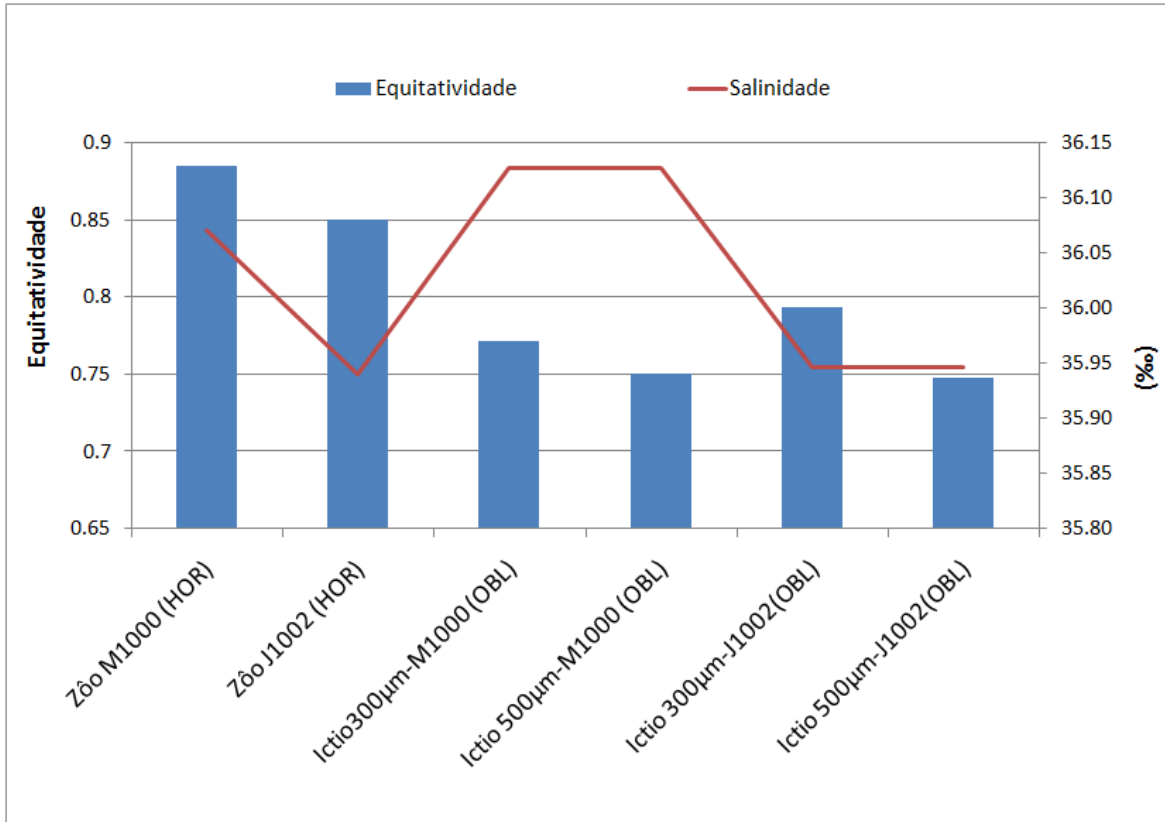
Legenda: Zoo – comunidade zooplânctônica; Ictio – comunidade icteoplânctônica; HOR- arrasto horizontal; OBL – arrasto oblíquo.

Figura VI-17 - Relação da temperatura com a equitatividade zooplânctônica (arrasto horizontal) e icteoplânctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002 da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.



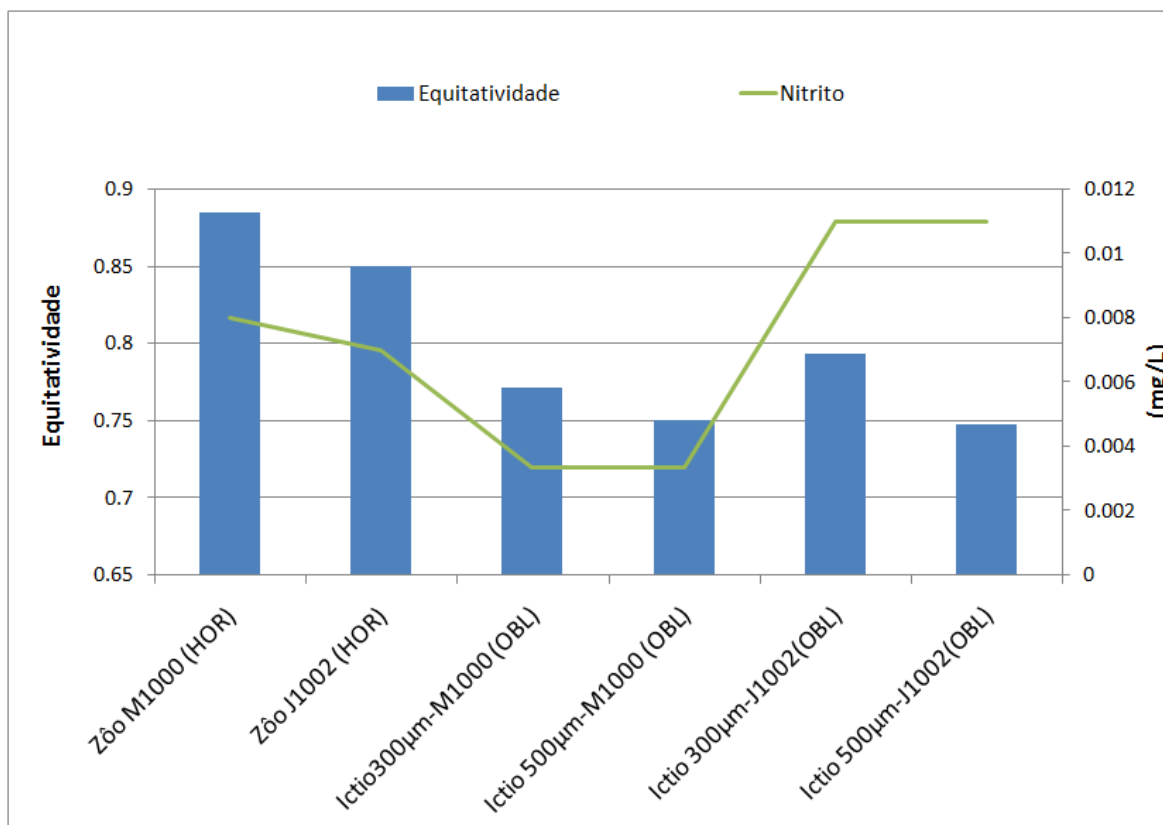
Legenda: Zoo – comunidade zooplancônica; Ictio – comunidade ictioplancônica; HOR- arrasto horizontal; OBL – arrasto oblíquo.

Figura VI-18 - Relação do COT, MPS e OD com a equitatividade zooplancônica (arrasto horizontal) e ictioplancônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002 da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.



Legenda: Zoo – comunidade zooplânctônica; Ictio – comunidade icteoplânctônica; HOR- arrasto horizontal; OBL – arrasto oblíquo.

Figura VI-19 - Relação da salinidade com a equitatividade zooplânctônica (arrasto horizontal) e icteoplânctônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002 da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos, fase de operação.



Legenda: Zoo – comunidade zooplancônica; Ictio – comunidade ictioplancônica; HOR- arrasto horizontal; OBL – arrasto oblíquo.

Figura VI-20 - Relação de nitrito com a equitatividade zooplancônica (arrasto horizontal) e ictioplancônica (malha 300 µm e 500 µm) (arrasto oblíquo) nas estações DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002 da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

Os parâmetros ambientais, além de influenciarem a dinâmica e estrutura fitoplancônica, também influenciam a dinâmica de outros níveis tróficos e vice-versa, como no caso do zooplâncton e ictioplâncton, cujas variações nos seus números ocorrem direta ou indiretamente em resposta às variações ambientais em ecossistemas tropicais (PINTO-COELHO, 1999).

Essas comunidades possuem um papel importante na dinâmica dos ecossistemas aquáticos, atuando principalmente na ciclagem de nutrientes e no fluxo de energia (ESTEVES, 2011). A variedade de zooplâncton nos oceanos é surpreendente e essa comunidade representa os consumidores primários mais numerosos do oceano (GARRISON, 2011). Eles pastam cianobactérias, diatomáceas, dinoflagelados entre tantos outros fitoplânctons. Dessa forma,

juntamente com a comunidade ictioplanctônica, compõem importantes componentes do sistema, constituindo elos estruturadores das cadeias alimentares (TUNDISI; MATSUMURA-TUNDISI, 2008). Em geral, fatores ambientais como a temperatura e luminosidade são importantes causas de ajustes bióticos, principalmente em relação ao metabolismo dos organismos zooplanctônicos e suas relações com a comunidade fitoplanctônica. Além disso, os teores de nutrientes também são importantes, alterando a estrutura e dinâmica dos consumidores (WOLFINGBARGER, 1999).

Finalmente, as características ambientais do ecossistema aquático influenciam a distribuição das comunidades planctônicas (PEREIRA E SOARES-GOMES, 2009), devido a sua capacidade de resposta às variações ambientais de pequena a grande escala, conduzindo a padrões de distribuição e dispersão em escala temporal e espacial.

VI.2 - AMBIENTE BENTÔNICO

VI.2.1 - Relações dos indicadores biológicos de macrozoobentos com o ambiente

VI.2.1.1 - Relações entre Granulometria, Matéria Orgânica e Nutrientes e os Indicadores Biológicos de Macrozoobentos

Na correlação de Spearman realizada entre os dados físico-químicos do sedimento e os dados de macrozoobentos, foram identificadas duas correlações negativas significativas: entre NT e densidade bentônica ($r = -0,71$) e entre cascalho e diversidade bentônica ($r = -0,73$) (Tabela VI-3).

Tabela VI-3 – Correlação de Spearman entre os dados físico-químicos do sedimento e os indicadores ecológicos do macrozoobentos. Correlações significativas estão destacadas em vermelho $p < 0,05$.

	Densidade	Riqueza Total	Diversidade	Equitatividade
MOT	0,33	0,12	0,26	0,43
COT	-0,45	-0,32	-0,60	-0,29
Carbonato	0,21	-0,32	0,14	0,19
NT	-0,71	-0,12	-0,36	-0,12
PT	0,55	0,37	0,05	-0,10
Cascalho	-0,68	-0,67	-0,73	-0,65
AMG	-0,57	-0,11	-0,31	-0,30
AG	-0,48	-0,34	-0,52	-0,57
AM	-0,43	-0,07	-0,38	-0,50
AF	-0,50	-0,05	-0,29	-0,33
AMF	-0,50	-0,41	-0,52	-0,45
Silte	0,05	0,02	0,12	0,45
Argila	0,64	0,56	0,64	0,45
Mediana	0,45	0,46	0,55	0,36

Legenda: MOT, matéria orgânica total; COT, carbono orgânico total; NT, nitrogênio total; PT, fósforo total. AMG: areia muito grossa; AG: areia grossa; AM: areia média; AF: areia fina; AMF: areia muito fina.

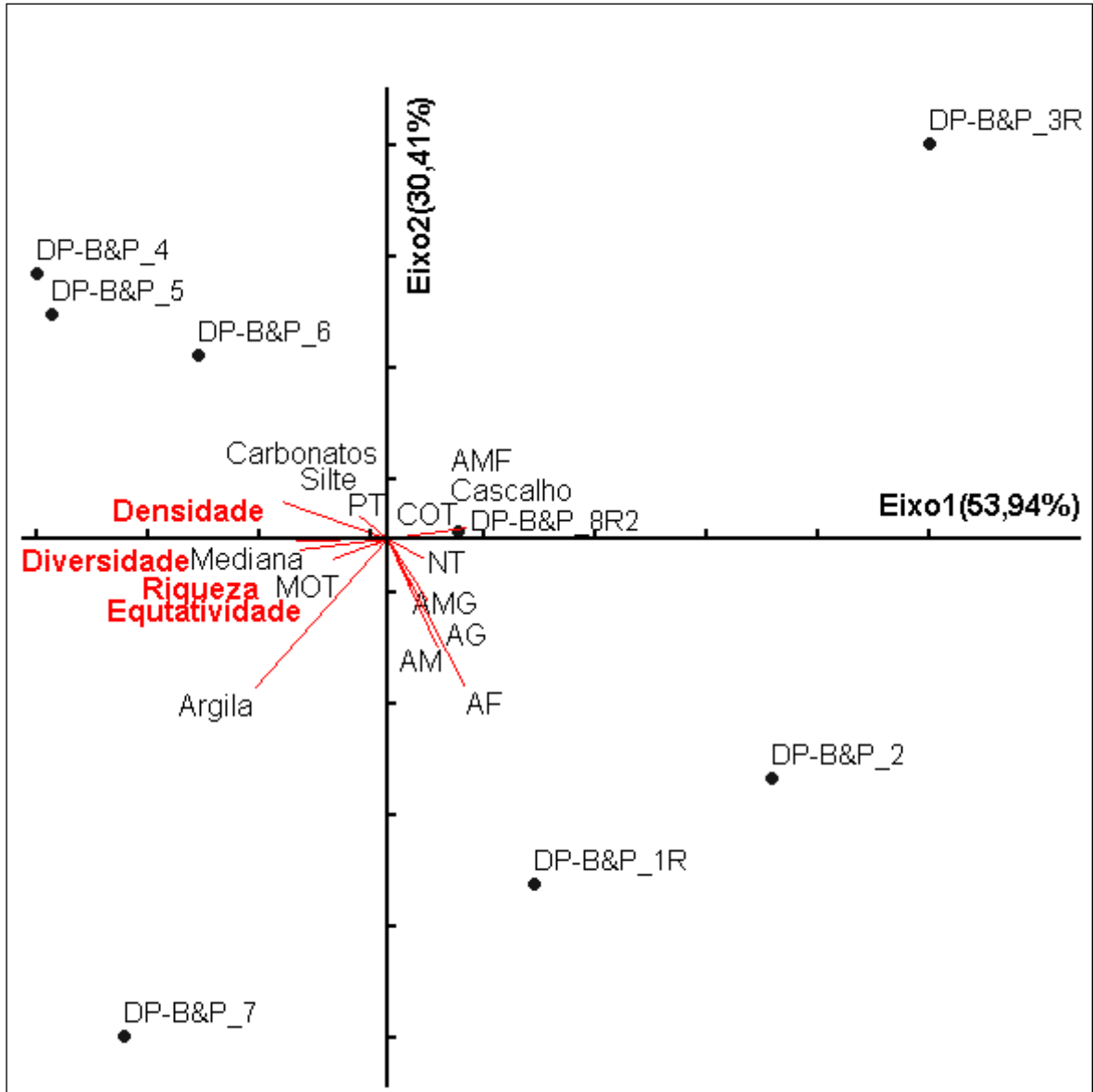
A seguir, uma ACP foi realizada para avaliar a distribuição das amostras em relação às variáveis físico-químicas do sedimento (granulometria, carbonato, matéria e carbono orgânicos e nutrientes) e sua relação com os indicadores biológicos (densidade, riqueza, equitatividade e diversidade). Conforme apresentado na Figura VI-21, os dois primeiros eixos da ACP explicaram 84,35% da variação, sendo que o primeiro eixo explicou 53,94% e o segundo explicou 30,41%.

As variáveis significativamente relacionadas aos eixos gerados na ACP foram determinadas através da distância d ao centro do plano (LEGENDRE & LEGENDRE, 1983). Dessa forma, para fins de interpretação dos resultados da análise, foram consideradas como variáveis significativamente correlacionadas aos eixos, todas aquelas com distâncias ao centro do plano iguais ou superiores a 0,38.

A distribuição das amostras foi significativa ao longo dos eixos 1 e 2 ($P < 0,05$) e, portanto, suas respostas às variações ambientais e biológicas do ambiente bentônico foram interpretadas para ambos os eixos. Ao longo do eixo 1, AF, AMF e argila, foram as variáveis que mais influenciaram a distribuição das amostras. Ao longo do eixo 2, novamente AF e argila influenciaram as amostras,

juntamente com AM. As amostras DP-B&P_1R, DP-B&P_2, DP-B&P_3R e DP-B&P_8R2, separaram-se das demais ao longo do eixo 1, pelas relações positivas com AMF ($r = 0,93$) e AF ($r = 0,66$) e negativa com argila ($r = -0,82$) e diversidade bentônica ($r = -0,77$). Ao longo do eixo 2, as estações DP-B&P_1R e DP-B&P_2, juntamente com DP-B&P_7 se separaram das demais, pela relação positiva com AM ($r = -0,76$), AF ($r = -0,74$) e argila ($r = -0,55$). Por fim, as amostras DP-B&P_4, DP-B&P_5 e DP-B&P_6, apresentaram tendência de menor concentração de AF, AMF e AM, e maior concentração de argila, juntamente com maior diversidade bentônica, destacando-se, contudo, que essas duas últimas variáveis apresentaram maior valor em DP-B&P_7.

As demais variáveis ambientais não apresentaram correlações significativas com o eixo da ACP, pois não apresentaram distâncias ao centro do plano iguais ou superiores a 0,38.



Legenda: MOT, matéria orgânica total; COT, carbono orgânico total; NT, nitrogênio total; PT, fósforo total. AMG: areia muito grossa; AG: areia grossa; AM: areia média; AF: areia fina; AMF: areia muito fina

Figura VI-21 - Análise de componentes principais entre as variáveis ambientais (granulometria, matéria orgânica e nutrientes) e os indicadores biológicos de macrozoobentos das estações de coleta de sedimento da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

VI.2.1.2 - Relações entre Contaminantes e os Indicadores Biológicos de Macrozoobentos

A correlação de Spearman realizada entre os dados de metais e os indicadores biológicos da comunidade bentônica (Tabela VI-4) indicou correlação negativa significativa entre chumbo e densidade bentônica ($r = -0,76$).

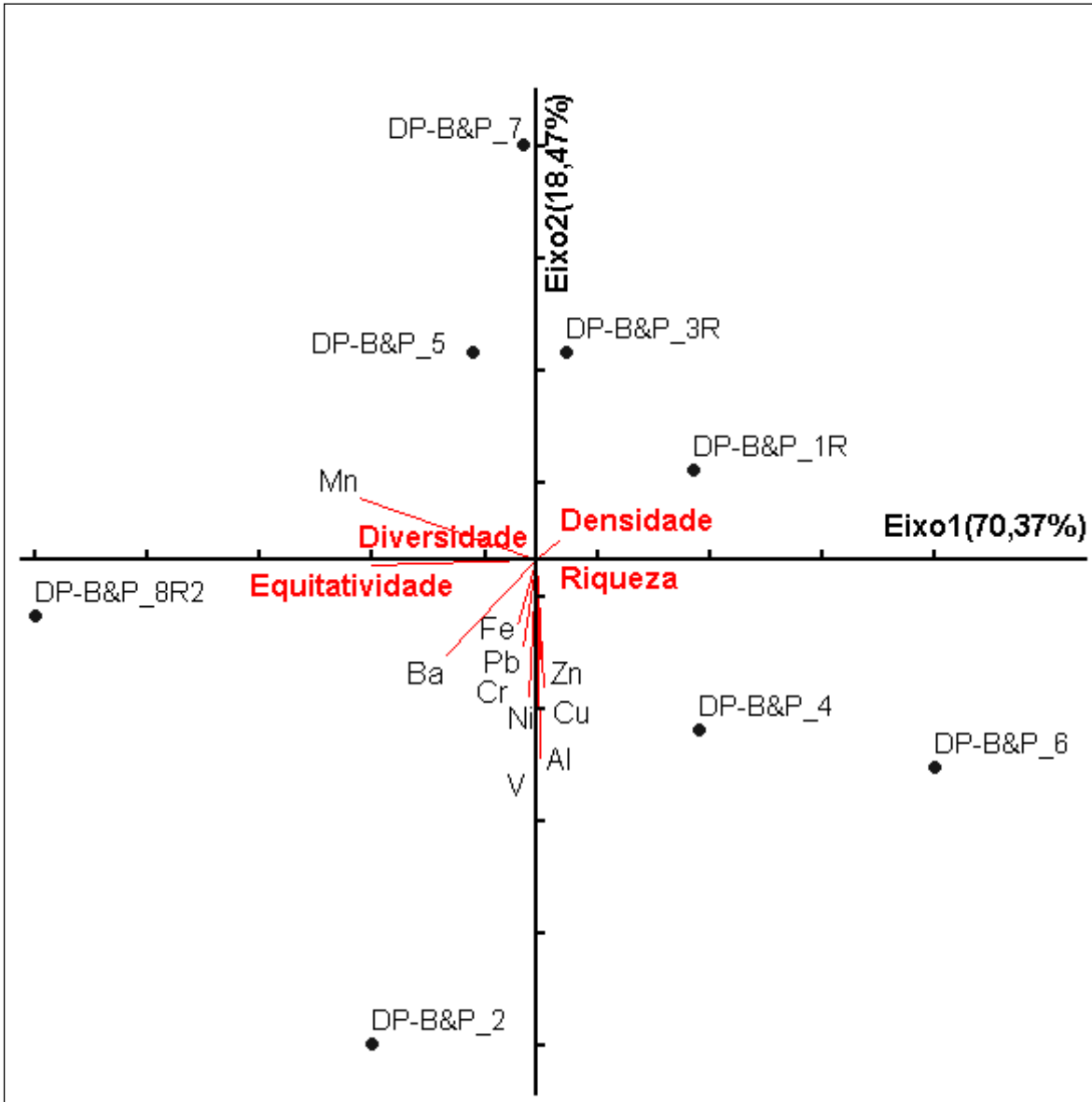
Tabela VI-4 – Correlação de Spearman entre os indicadores biológicos dos macrozoobentos e os contaminantes nos sedimentos coletados durante a 8ª campanha de monitoramento ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bacia de Santos. Correlações significativas estão destacadas em vermelho $p < 0,05$.

	Densidade	Riqueza Total	Diversidade	Equitatividade
Alumínio	0,05	0,59	0,38	0,31
Bário	0,05	0,24	0,38	0,69
Chumbo	-0,76	-0,56	-0,64	-0,17
Cobre	-0,50	-0,12	-0,57	-0,38
Cromo	-0,31	-0,02	-0,10	0,05
Ferro	0,02	0,32	0,57	0,69
Manganês	-0,19	-0,07	0,02	0,52
Níquel	-0,55	-0,20	-0,52	-0,43
Zinco	-0,52	-0,29	-0,60	-0,48
Vanádio	-0,45	0,12	-0,12	-0,07

A seguir, uma ACP foi realizada para verificar a distribuição das amostras em função da concentração dos contaminantes (os quais foram considerados como variáveis ativas na ACP) e dos indicadores biológicos (inseridos como variáveis suplementares na ACP).

Conforme Figura VI-22, os dois primeiros eixos da ACP explicaram 88,84% da variação, sendo 70,37% e 18,47% relativos ao primeiro e segundo eixo, respectivamente. Para avaliar as variáveis significativamente relacionadas aos eixos gerados na ACP foi determinada a distância d ao centro do plano (LEGENDRE & LEGENDRE, 1983). Dessa forma, foram consideradas, para fins de interpretação, apenas as variáveis com distâncias ao centro do plano iguais ou superiores a 0,45.

A distribuição das amostras foi significativa apenas para o eixo 1 ($p = 0,039$) e influenciada, principalmente, pelas concentrações de Ba e Mn, que se relacionaram significativamente com esse eixo ($r = -0,94$ e $r = -0,99$, respectivamente). Assim as amostras DP-B&P_1R, DP-B&P_3R, DP-B&P_4 e DP-B&P_6, dispostas na porção positiva do eixo 1, tenderam a apresentar as menores concentrações de Ba e Mn, em comparação com as demais amostras, dispostas na porção negativa. Embora as relações sobre o eixo 2 não tenham sido significativas, é importante destacar que a distribuição das amostras sobre esse eixo foi influenciada, principalmente, pelos metais Al ($r = -0,80$) e V ($r = -0,99$), relacionados na porção negativa deste eixo e separando as amostras DP-B&P_2, DP-B&P_4, DP-B&P_6 e DP-B&P_8R2, que tenderam a ter as maiores concentrações desses parâmetros em relação às demais amostras, dispostas na porção positiva do eixo 2. Os indicadores biológicos não apresentaram correlações com os eixos, indicando baixo efeito dessas variáveis nas relações aqui destacadas. Além disso, as demais variáveis ambientais não apresentaram correlações significativas com os eixos da ACP, pois não apresentaram distâncias ao centro do plano iguais ou superiores a 0,45.



Legenda: DP-B&P, estações de coleta Campos de Baúna e Piracaba, 8 estações; Al, alumínio; Ba, bário; Cr, cromo; Cu, cobre; Fe, ferro, Mn, manganês; Ni, níquel; Pb, chumbo; Zn, zinco, V, vanádio.

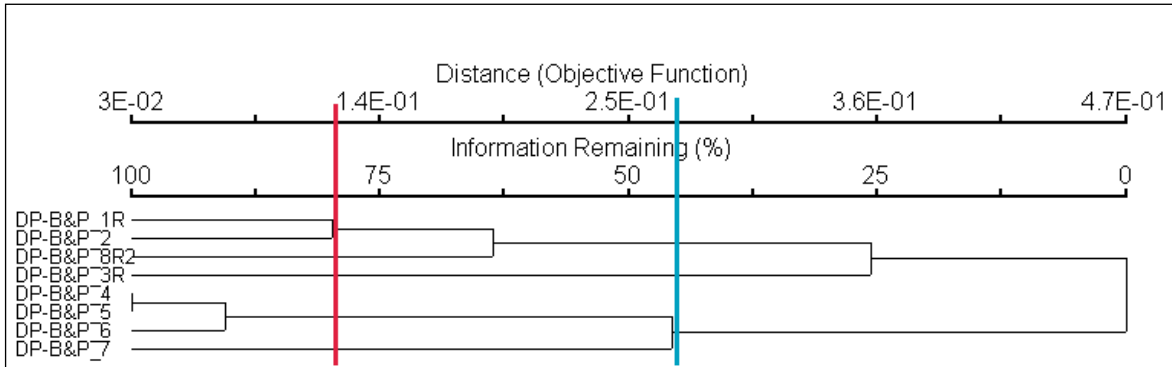
Figura VI-22 - Análise de componentes principais entre os contaminantes (metais) e os indicadores biológicos de macrozoobentos das estações de coleta de sedimento da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

VI.2.2 - Distribuição das amostras em função das variáveis ambientais e biológicas

Com o objetivo de verificar a distribuição espacial das amostras de sedimento em relação às variáveis ambientais e biológicas foram realizadas duas análises: uma de agrupamento e outra de escalonamento multidimensional.

A análise de agrupamento é apresentada na Figura VI-23. No dendrograma gerado, observa-se a separação das 8 estações de amostragem no entorno do DP de Baúna e Piracaba em três grupos, com porcentagem de 45,7% (linha azul), separando: i) DP-B&P_1R, DP-B&P_2 e DP-B&P_8R2, que se assemelharam pelos menores valores de densidade bentônica e maior concentração de AMG e chumbo; ii) DP-B&P_3R, que apresentou a menor equitatividade, juntamente com a menor concentração de MOT, silte, argila e menor mediana e maior concentração de cascalho e AMF; iii) DP-B&P_4, DP-B&P_5, DP-B&P_6 e DP-B&P_7, que apresentaram menores concentrações de AMF, cascalho e chumbo, e de maior concentração de argila e maior valor de mediana. Com uma similaridade maior, 79,8% (linha vermelha), houve a formação de cinco grupos, separando o grupo i anteriormente descrito em dois, a saber: ia) DP-B&P_1R e DP-B&P_2, que apresentaram igual concentração de COT e maiores concentrações de AMG, AG, AM, AF, Cu, Ni, Pb e Zn, e ib) DP-B&P_8R2, que formou um grupo individual, apresentando maior equitatividade bentônica, juntamente com menor concentração de PT e maior concentração de Ba, Fe e Mn. Também houve a separação do grupo iii em dois novos grupos, separando DP-B&P_7 de DP-B&P_4, DP-B&P_5 e DP-B&P_6. Nesse caso, a amostra DP-B&P_7 apresentou os maiores valores de densidade, riqueza e diversidade bentônica, juntamente com maiores concentrações de argila, menores concentrações de COT, Cu, Cr, Ni, Pb, V e concentrações intermediárias de AMF, AG, AMG, PT, MOT e Mn. Já DP-B&P_4, DP-B&P_5 e DP-B&P_6 apresentaram menores concentrações de areias (AMG, AG, AM, AF e AMF) e maior concentração de silte e valor de mediana. A maior similaridade, de 100%, foi observada entre as amostras DP-B&P_4 e DP-B&P_5, em virtude de apresentarem concentrações semelhantes de silte e de argila, concentração

próxima de zero ou nula de cascalho e as menores concentrações de AMG, AM, AF, AMF.



Legenda: DP-B&P, estações de coleta Campos de Baúna e Piracaba, 8 estações

Figura VI-23 - Análise de agrupamento relacionando dados ambientais e biológicos das 8 estações de amostragem de sedimento da 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

Com relação ao escalonamento multidimensional, essa análise apresentou um valor de stress de 0,06, que é considerado satisfatório, uma vez que quanto mais próximo a zero, mais esse valor representa os dados originais (KRUSKAL, 1978; CLARKE, 1993). Nessa análise, o gráfico gerado (Figura VI-24) evidencia a maior dispersão das amostras quando comparando-se ao *cluster*. Mas, ainda assim, se verifica uma tendência de separação das amostras DP-B&P_4, DP-B&P_5, DP-B&P_6 e DP-B&P_7 das demais.

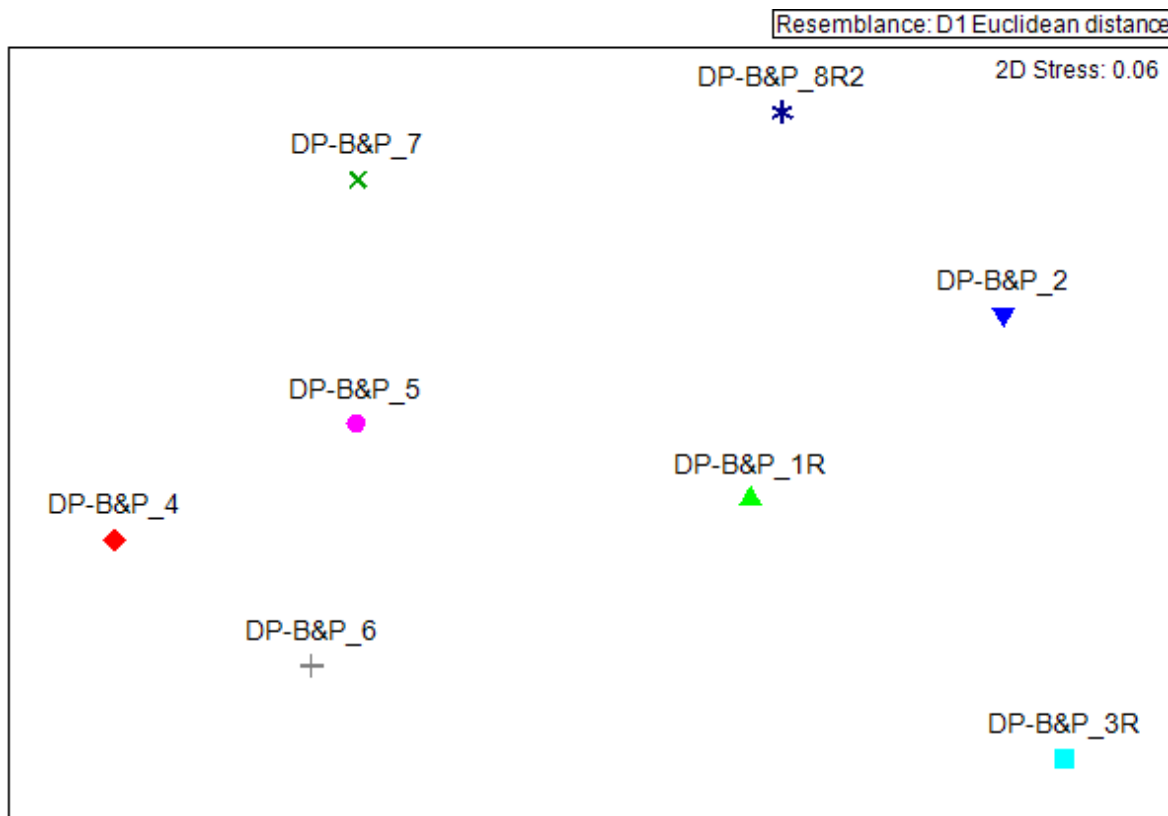


Figura VI-24 - Análise de Escalonamento Multidimensional das variáveis ambientais e biológicas dos sedimentos coletados na 8ª campanha do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos.

A dinâmica e estrutura das comunidade bentônicas é influenciada por diferentes fatores associados à composição granulométrica, à concentração de nutrientes do sedimento, afetando a distribuição e dispersão desses organismos em ecossistemas aquáticos (GONÇALVES *et al.* 1998). A disponibilidade e qualidade de nutrientes e o tipo e a qualidade do sedimento são capazes de hospedar comunidades de invertebrados restritos aos substratos, que diferem em biomassa, densidade total, riqueza e diversidade (VITOUSEK, 1990). Além disso, a diversidade bentônica marinha está teoricamente relacionada à diversidade e estabilidade de habitats de uma dada área (GRAY *et al.*, 2002). Por isso, substratos mais diversificados oferecem maior disponibilidade de habitats e microhabitats, alimentos e proteção, como, por exemplo, proteção de correntes e predadores (CARVALHO & UIEDA, 2004) e são, portanto, importantes fatores ambientais, governando o estabelecimento das comunidades bentônicas (ESTEVES, 2011).

A mistura de sedimentos grossos como cascalho, AMG, AG com mais finos como AF, AMF e argila, pode promover maior heterogeneidade de habitats para organismos bentônicos, pois permite maior entrada de conteúdo intersticial, aumentando a disponibilidade de detritos orgânicos e de oxigênio (FENOGLIO & CUCCO, 2004). Isso promove maior estruturação e estabilização da comunidade. Em situações de predomínio de sedimentos mais grossos, ocorre pouca ou nula retenção de conteúdo intersticial e oxigênio. Diferentemente, em sedimentos mais finos, o ambiente tende a ser mais compactado, reduzindo a captura de detritos de compostos orgânicos, a disponibilidade de oxigênio e a heterogeneidade de hábitat, conseqüentemente, influenciando a estrutura da comunidade bentônica (FENOGLIO & CUCCO, 2004). No atual monitoramento, esse padrão de mistura de sedimentos grossos com finos, promovendo um substrato mais diversificado e contribuindo para a comunidade bentônica, pode ser observado, principalmente na amostra DP-B&P_7, em que ocorreram maiores valores de densidade, riqueza e diversidade bentônica, juntamente com maiores concentrações de argila, concentrações intermediárias de AMF, AG, AMG, PT, MOT, menores concentrações de COT, concentrações intermediárias de metal Mn, como também as menores concentrações de Cu, Cr, Ni, Pb, V Cr, Ni e Zn (Figura VI-21 e Figura VI-22). Nesse contexto, as condições diversificadas de características ambientais do sedimento são importante por favorecer o desenvolvimento dos organismos bentônicos nesse ambiente.

Já com relação à concentração de metais, sabe-se que esta influência a dinâmica das comunidades bentônicas, conforme suas concentrações e disposição no ambiente, exercendo importante papel na função biológica. Tal efeito, pode ser favorável ao seu desenvolvimento, quando ocorre em concentrações traço requeridas pelos organismos, ou prejudicial, quando apresentando elevado grau de toxicidade (LORENZI *et al.*, 2008). No atual monitoramento, verificou-se correlação negativa significativa de chumbo com a densidade bentônica, principalmente entre as amostras DP-B&P_1R, DP-B&P_2 e DP-B&P_8R2, que apresentaram maiores concentrações de chumbo e menores valores de densidade, e o contrário ocorrendo principalmente na amostra DP-B&P_7, com a menor concentração de chumbo e maior densidade bentônica. Nesse contexto, vale ressaltar que alguns estudos (BESSER *et al.*, 2007; CHIBA

et al., 2011) apontam relações de concentrações de metais afetando o desenvolvimento de organismos, provocando significativa redução da riqueza de taxa de invertebrados aquáticos e predomínio de grupos tolerantes.

VII - CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente relatório apresentou os resultados referentes à 8ª campanha da fase de operação do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. Os resultados referem-se à qualidade da água, comunidade biológica e qualidade do sedimento, sendo que os dados adquiridos possibilitaram estabelecer um diagnóstico ambiental do meio estudado, auxiliando na observação de possíveis alterações decorrentes das atividades petrolíferas da PETROBRAS que são realizadas na região.

Com relação à qualidade da água, os resultados obtidos para os parâmetros de clorofila-a, MPS, COT e nutrientes (fósforo total, nitrito, nitrato, nitrogênio amoniacal e silicato) durante a atual campanha de monitoramento são característicos de áreas oligotróficas (EKAU & KNOPPERS, 1999) e condizentes com os valores descritos para a região do empreendimento em campanhas de monitoramento realizadas anteriormente na área (PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS, 2011a, 2011b, 2013; PETROBRAS/BOURSCHEID, 2014a, 2014b, 2014c, 2016, 2017, 2018a, 2018b, 2019). O MPS apresentou valores pontualmente maiores que os resultados verificados em algumas campanhas anteriores, enquanto o COT apresentou valores inferiores em relação a maioria das campanhas anteriores, embora ambos os parâmetros tenham verificado concentrações dentro da faixa de variação dos dados observados anteriormente para o local. Os dados de temperatura e salinidade obtidos evidenciaram que as amostras foram coletadas em Águas Tropicais (AT), com a presença de Águas Costeiras e em profundidade onde ainda não havia influência da Água Central do Atlântico Sul (ACAS). Além disso, todos os parâmetros avaliados legislados pela resolução CONAMA nº 357/05 estão dentro dos padrões estabelecidos pela mesma para águas salinas de classe 1.

Na presente campanha, as concentrações de fenóis, BTEX, HPAs, n-alcanos, MCNR e HTPs estiveram sempre abaixo do limite de detecção da análise, evidenciando, assim, que não há indícios de contaminação por substâncias derivadas do petróleo nas águas do entorno do local de operação do empreendimento.

Com relação ao descarte da água de produção, a comparação dos parâmetros avaliados em comum com o monitoramento ambiental (temperatura, salinidade, pH, nitrogênio amoniacal, COT, HPA, BTEX e fenóis) mostrou que a pluma de diluição deste efluente não se manifesta, ou ainda que a sua influência não pôde ser claramente identificada para nenhum dos parâmetros, a partir de 100 m à jusante do ponto de descarte em nenhuma das profundidades amostradas.

A comunidade fitoplanctônica da atual campanha corrobora com os dados obtidos em campanhas realizadas anteriormente na região. Não foi observado um padrão de distribuição para os parâmetros analisados, nem zonação vertical, embora tenham sido verificados maiores valores de densidade na superfície da estação DP-B&P_M1000. Estes organismos são diretamente influenciados pela incidência luminosa na coluna d'água e, portanto, maior riqueza e densidade são esperados na camada mais superficial. Como todas as amostras foram coletadas em profundidades inferiores a 49,5 m, provavelmente não ocorreu efeito acentuado da estratificação da coluna d'água, com homogeneização da água devido aos processos de mistura.

Os dados de zooplâncton na atual campanha, de maneira geral, são levemente superiores aos dados de riqueza, diversidade e equitabilidade da região, citados na literatura ao longo da discussão. Apesar disso, não foram encontradas diferenças significativas em relação as campanhas anteriores do monitoramento do DP de Baúna e Piracaba para nenhum dos indicadores biológicos analisados. As amostras da atual campanha apresentaram contribuição relativa dos filos bastante similar, assim como sua composição proporcional, com dominância de Arthropoda em ambas as estações.

Os dados de ictioplâncton corroboram a literatura citada ao longo da discussão, pois os valores registrados na atual campanha, embora levemente mais altos para a diversidade e equitabilidade, encontram-se na faixa de variação dos valores obtidos em campanhas realizadas anteriormente na região do DP de Baúna e Piracaba. Em relação as campanhas de monitoramento realizadas do DP de Baúna e Piracaba, foram observadas diferenças significativas para os parâmetros riqueza, densidade e diversidade, sendo que as amostras da estação DP-B&P_M1000 apresentaram maiores valores de riqueza e diversidade,

enquanto que os arrastos com malha de 300 µm de ambas as estações apresentaram maiores densidades (com maior abundância de Myctophiformes) e equitabilidade.

A análise das amostras de sedimento mostrou que a maioria das estações são compostas predominantemente por silte, seguido por areia muito fina e argila. Os sedimentos de todas as estações amostrais foram classificados como sedimentos litoclásticos ($\text{CaCO}_3 < 30\%$) ou com baixo conteúdo de carbonato de cálcio. Foram obtidas concentrações médias de COT e MOT de $0,36 \pm 0,02$ e $2,01 \pm 0,40\%$, respectivamente. Os valores encontrados na atual campanha apresentaram valores máximos inferiores de COT e MOT em relação a maioria das demais campanhas. Foram obtidas concentrações médias de nitrogênio e fósforo total de $217,06 \pm 35,09$ mg/kg e $355,10 \pm 19,90$ mg/kg, respectivamente. De maneira geral, os valores de nitrogênio total e fósforo total encontrados na atual campanha apresentaram valor máximo inferior ao encontrado na maioria das demais campanhas.

Foram identificados padrões espaciais de distribuição para alguns parâmetros avaliados no sedimento, porém, não foi possível relacionar os padrões observados com a atividade ou com possíveis influências das estruturas de fundo instaladas nas proximidades do FPSO CIT, tendo em consideração a falta de diferenças estatísticas entre os resultados das diferentes estações, e também o fato dos valores encontrados serem tidos como característicos para a área. Quanto aos metais, apenas o alumínio, cromo, ferro, zinco e vanádio apresentaram diferença significativa entre as estações de coleta da atual campanha. O fator de enriquecimento foi sempre inferior a 1 para todos os metais analisados, com exceção do Bário, em 4 estações, e do manganês e do níquel, em uma estação, com enriquecimento pequeno, e do cobre, com enriquecimento moderado a severo em sete estações, mas para o qual os resultados provavelmente derivam das não detecções de cobre durante a primeira campanha, que utilizou análise com limites de detecção e quantificação mais elevados. O aumento da concentração destes metais no sedimento na área, evidenciado pelos valores de FE, pode ainda estar relacionada a contaminação, a variações granulométricas na composição do sedimento local, a variações amostrais, como realocações das estações, ou ainda a variações laboratoriais,

tais como troca do laboratório executor das análises ao longo das campanhas e das metodologias, além das figuras de mérito analíticas. Por outro lado, a qualidade do sedimento por área e nas estações apresentou sempre valor máximo. Todos os metais apresentaram valores em conformidade com os valores estabelecidos por TEL e PEL, tanto da tabela canadense quanto da americana, e também com os valores estabelecidos pela CONAMA nº 454/12.

Não foi diagnosticada presença de HTP's, MCNR, HPA's e n-alcanos nas amostras de sedimento analisadas, e as amostras não apresentam, portanto, indícios de contaminação por hidrocarbonetos oriundos da atividade de produção de petróleo. Assim, conclui-se que os sedimentos na região apresentam boa qualidade ambiental.

Na comunidade bentônica, o filo Annelida, representado pela classe Polychaeta, foi o grupo taxonômico mais abundante e com maior riqueza específica nas oito estações, ocorrendo em todas as estações, assim como os filo Arthropoda. A estação DP-B&P_8R2 apresentou o maior número total de taxa (24) e a comunidade mais equitativa ($0,95 \pm 0,02$), enquanto a estação DP-B&P_7 apresentou maior densidade ($666,67 \pm 62,92$ ind/m²) e diversidade ($2,45 \pm 0,09$ bits/ind). As estações de amostragem apresentaram diversidade de espécies intermediária, variando de $2,17 \pm 0,15$ a $2,45 \pm 0,09$ bits/ind (diversidade média de $2,31 \pm 0,10$ bits/ind). A equitabilidade média foi de $0,92 \pm 0,01$. A comunidade da macrofauna teve, portanto, média diversidade e alta equitabilidade em todas as estações.

Em relação as campanhas anteriores, foram encontradas diferenças significativas entre as campanhas, principalmente entre o grupo formado pelas campanhas 1, 2 e 3 e as campanhas 4, 5, 6 e 7. Embora as estações da atual campanha tenham apresentado diferenças estatísticas entre as campanhas anteriores, essas foram pontuais e ocorreram para a riqueza, densidade e equitabilidade.

Segundo a análise de agrupamento pelo método de *Cluster*, as estações possuem alta similaridade, variando de 84 a 97%. A análise de ordenação multidimensional sugere uma semelhança maior entre as estações DP-B&P_4 e DP-B&P_5 em relação às demais estações amostrais.

Na 8ª campanha de monitoramento ambiental da fase de operação de DP-Baúna e Piracaba, Bacia de Santos, a análise integrada para as condições físico-químicas do ambiente pelágico destacou variação espacial das amostras devido, principalmente às concentrações de MPS e COT. Quando consideradas apenas as estações DP-B&P_M1000 e DP-B&P_J1002, para fins de integração entre os dados abióticos e bióticos do fitoplâncton, foram verificadas correlações negativas significativas entre COT e diversidade e entre COT e equitatividade. Além disso, destaca-se que a distribuição espacial dessas amostras no plano da análise de componentes principais ocorreu, principalmente, em função da maior concentração de MPS e maior densidade observada em DP-B&P_M1000_SUP, diferenciando-a das demais amostras. Em relação ao COT, DP-B&P_M1000 (TC e ACTC) apresentaram maior concentração, DP-B&P_J1002_SUP e DP-B&P_M1000 (ABTC e SUP), valores intermediários, e DP-B&P_J1002 (ACTC, TC e ABTC), menores valores de COT e maior diversidade e equitatividade fitoplanctônica.

Em relação às comunidades zooplanctônica e ictioplanctônica, registrou-se maior densidade na estação DP-B&P_J1002 para ambas as comunidades, ao passo que os demais indicadores biológicos foram maiores em DP-B&P_M1000, a exceção da equitatividade ictioplanctônica que também foi maior em DP-B&P_J1002. Apesar de não ser possível inferir relações causais ou de significância estatística entre os parâmetros abióticos e biológicos dessas comunidades, verifica-se como características ambientais da estação DP-B&P_J1002, maior temperatura e pH, menor concentração de MPS e menor salinidade. No que tange exclusivamente à coleta de zooplâncton, esta estação também apresentou menor concentração de OD e de nitrito e maior concentração de COT.

No ambiente bentônico, observou-se correlações negativas significativas entre NT e densidade bentônica e entre cascalho e diversidade bentônica. Com relação à distribuição das amostras do sedimento no plano espacial da ACP, considerando-se as variáveis ambientais e biológicas, verificou-se a principal influência de AF, AM, AMF e argila na variabilidade das amostras. Nesse caso, destaca-se que as estações DP-B&P_4, DP-B&P_5, DP-B&P_6 e DP-B&P_7, tenderam à maior concentração de argila, maior diversidade bentônica, menor

concentração de AMF e AF, enquanto as estações DP-B&P_1R, DP-B&P_2, DP-B&P_3R e DP-B&P_8R2 apresentaram maiores concentrações de AM, AF e AMF. A estação DP-B&P_1R também apresentou alta concentração de argila. Quando analisada a relação com os metais, se observou correlação negativa significativa entre Pb e densidade bentônica. Na ACP realizada para avaliar a distribuição das amostras em relação aos metais e os indicadores biológicos, Ba e Mn foram os parâmetros que mais influenciaram a separação das amostras. Nesse contexto, as estações DP-B&P_1R, DP-B&P_3R, DP-B&P_4 e DP-B&P_6 foram separadas das demais em virtude das menores concentrações desses metais. Finalmente, quando avaliou-se as similaridades das amostras em relação às características granulométricas, de matéria orgânica, nutrientes, metais e biológicas, destaca-se a separação da amostra DP-B&P_7, com os maiores valores de densidade, riqueza e diversidade bentônica, juntamente com as maiores concentrações de argila, menores concentrações de COT, Cu, Cr, Ni, Pb, V e concentrações intermediárias de AMF, AG, AMG, PT, MOT e Mn. Também destaca-se a semelhança entre DP-B&P_1R, DP-B&P_2 e DP-B&P_8R2, compartilhando características de menor densidade bentônica e maior concentração de AMG e chumbo e, finalmente, a grande similaridade (100%) entre as amostras DP-B&P_4 e DP-B&P_5, que apresentaram características semelhantes com silte, argila, cascalho, AMG, AM, AF e AMF.

A partir dos resultados obtidos nesta 8ª campanha da fase de operação do Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo nos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, foi possível concluir que a região do entorno do empreendimento apresenta boa qualidade ambiental, tanto do ambiente físico-químico quanto da biota, sendo os resultados encontrados característicos e esperados para a região, não havendo indicativos de contaminação ambiental que pudessem ser correlacionados com a operação do empreendimento.

VIII - BIBLIOGRAFIA

ADRIANO, D.C. **Trace elements in the terrestrial environment**. New York: **springer-verlag**, 1986, 533p.

AIDAR, E.; et al. **Ecosistema costeiro subtropical: nutrientes dissolvidos, fitoplâncton e clorofila a e suas relações com as condições oceanográficas na região de Ubatuba SP**. Publicação esp. Inst. Oceanogr., São Paulo, v. 10, p. 9-13, 1993.

ALVES, A. N. L. **Monitoração biológica na exposição ocupacional ao cobalto, aspectos toxicológicos e analíticos associado a um sistema de qualidade**. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Área de Toxicologia e Análises Toxicológicas, São Paulo. 1999.

AMARAL, A. C. Z. & MIGOTTO, A. E. Importância dos Anelídeos Poliquetas na Alimentação da Macrofauna Demersal e Epibentônica da Região de Ubatuba. São Paulo: Bolm Inst. Oceanogr., v. 29, p. 31-35, 1980.

AMARAL, A. C. Z. & ROSSI-WONGTSCHOWSKI. **Biodiversidade Bentônica da Região Sudeste-Sul do Brasil – Plataforma externa e talude superior**. Instituto Oceanográfico – USP (Série documentos Revizee: Score Sul). 2004, 216p.

AMARAL, A. C. Z. et al. **Filo Annelida – Classe Polychaeta**. In: Biodiversidade Bentônica da Região Sudeste-Sul do Brasil – Plataforma Externa e Talude Superior. AMARAL, A. C. Z. & ROSSI-WONGTSCHOWSKI (ed.). Instituto Oceanográfico – USP (Série documentos Revizee: Score Sul). 2004, p. 114-125.

AMINOT, A. & CHAUSSEPIED, M. **Manuel des analyses chimiques em milieu Marin**. 1 ère Ed. Brest Cedex, Centre National pour l'Exploitation des Océans (CNEXO), 1983, 395p.

APRILE, F. M.; BOUVY, M. **Distribution and enrichment of heavy metals in sediments at the Tapacurá river basin, northeastern Brazil.** Braz. J. Aquat. Sci. Technol., 2008, 12(1):1-8.

ARAÚJO, H. & MONTÚ, M. Novo registro de Temora turbinata (Dana, 1949) (Copepoda, Crustacea) para águas atlânticas. Nauplius, Rio Grande, v. 1, p. 89-90, 1993.

BAINES, S. B.; PACE, M. L. The production of dissolved organic matter by phytoplankton and its importance to bacteria: Patterns across marine and freshwater systems. Limnol. Oceanogr., v.36, p.753-762, 1991.

BAIRD, C. **Química ambiental.** 2 ed. Porto Alegre: Brookman. 2002.

BALECH, E. Los dinoflagelados del Atlántico sudoccidental. Madrid: Ministerio de Agricultura pesca y alimentación. 1988.

BARBOSA, J. E. L. Dinâmica do fitoplâncton e condicionantes limnológicos na escala de tempo (nictimeral/sazonal) e de espaço (horizontal/vertical) no açude Taperoá II: trópico semi-árido nordestino. 2002. Universidade Federal de São Carlos, 2002.

BARD, A. J.; ZOSKI, C. G. **Voltammetric Retrospective.** Anal. Chem, 72, 364 A. 2002.

BARROS, L. C. et al. **Textura, Composição e Arredondamento dos Sedimentos da Plataforma Continental Interna Adjacente às Desembocaduras Sul do Canal de Santa Cruz e do Rio Timbó, Norte do Estado de Pernambuco.** Estudos Geológicos. v. 17(1), p. 58-60, 2007.

BASSANI, C. et al. **Plâncton do litoral norte do Estado do Rio de Janeiro (21°00' a 23°30'S):** análise e síntese do conhecimento, p.99-120. In: SILVA

S.H.G. & LAVRADO H.P. (Eds), Ecologia dos Ambientes Costeiros do Estado do Rio de Janeiro. v. 2. Série Oecologia Brasiliensis, Rio de Janeiro. 1999.

BESSER, J. M. et al. **Biomonitoring of lead, zinc, and cadmium in streams draining lead-mining and nonmining areas, southeast Missouri, USA.** Environ. Monit. Assess., Dordrecht, v. 129, n. 1-3, p. 227-241, 2007.

BJÖRNBERG, T. K. S. Copepoda. In: BOLTOVSKOY, D. (Org.). Atlas del Zooplancton del Atlántico Sudoccidental y Métodos de Trabajo con el Zooplancton Marino. [S.l.]: Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero, Mar del Plata, 1981. p. 587-679.

BOLD, H. C.; WYNNE, M. J. **Introduction to the algae.** 2. ed. New Jersey: Prentice -Hall, 1985. p. 720.

BOLTOVSKOY, E. **Atlas del zooplancton del atlantico sudoccidental y métodos de trabajo con el zooplankton marino.** 1981, pp 760-791.

BONECKER, A. C. T.; BONECKER, S. L. & BASSANI, C. Plâncton marinho. In: PEREIRA, R. C.; SOARES-GOMES, A. (Org.). Biologia Marinha. Rio de Janeiro: Interciência, 2009. p. 104-125.

BONECKER, A.C.T.; NAMIKI, C.A.P.; CASTRO, M.S.; CAMPOS, P.N. Catálogo dos estágios iniciais de desenvolvimento dos peixes da bacia de Campos [online]. Curitiba: Sociedade Brasileira de Zoologia, 2014, 295 p. Zoologia: guias e manuais de identificação series.

BOULOUBASSI, I. **Aspects de la biogéochimie des hydrocarbures non aromatiques et aromatiques dans la colonne d'eau et les sédiments Du 42 milieu côtier: cas du delta du Rhône.** Thèse de Doctorat, Université Paris 6, France. 1990. 344 p.

BOULOUBASSI, I.; SALIOT, A. **Investigation of anthropogenic and natural organic inputs in estuarine sediments using hydrocarbons markers (NAH, LAB, PAH)**. Oceanologica Acta, 16(2): 145-161. 1993.

BOYD, C. E. **Water Quality in Pond Aquaculture**. Alabama Agricultural Experiment Station, Auburn University, AL. 1990. p. 442.

BOYD, C. E. **Manejo da qualidade da água na aquicultura e no cultivo do camarão marinho**. Associação Brasileira de Criadores de Camarão – ABCC. Recife, PE. 2001. p. 157.

BRADFORD-GRIEVE, J. M.; MARKHASEVA, E. L.; ROCHA, C. E. F. & ABIAHY, B. **Copepoda**. In: BOLTOVSKOY, D. ed. South Atlantic Zooplankton. Leiden, Backhuys. v. 2, p. 869-1098. 1999.

BRAGA, E. S. & NIENCHESKI, L. F. H. **Composição das massas de água e seus potenciais produtivos na área entre o Cabo de São Tomé (RJ) e o Chuí (RS)**. In: ROSSI-WONGTSCHOWSKI C. L. D. B. & MADUREIRA. L. S. P. (Eds). O Ambiente Oceanográfico da Plataforma Continental e do Talude na Região Sudeste-Sul do Brasil, São Paulo. EDUSP, 2006. p. 161-218.

BRANCO, L. H. Z.; MOURA, A. N.; SILVA, A. C. & BITTENCOURT-OLIVEIRA, M. C. Biodiversidade e considerações biogeográficas das Cyanobacteria de uma área de manguezal do estado de Pernambuco, Brasil. Acta Botânica Brasílica, v. 17, p. 585-596, 2003.

BRANDINI, F. P.; LOPES, R. M.; GUTSEIT, K. S.; SPACH, H. L. & SASSI, R. **Planctonologia na plataforma continental do Brasil: diagnose e revisão bibliográfica**. MMA, CIRM, FEMAR. 1997. 196 p.

BRASIL, A. C. S.; SILVA, L. F. & AMARO, F. D. Annelida - Polychaeta de substrato não consolidado. Biodiversidade Marinha da Baía da Ilha Grande. Brasília: Interciência, 2007. p. 237-252.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 357, de 25 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. **Diário Oficial da União** nº 053, Brasília, DF, 18 mar. 2005. p. 58-63.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 393, de 08 de agosto de 2007. Dispõe sobre o descarte contínuo de água de processo ou de produção em plataformas marítimas de petróleo e gás natural, e dá outras providências. **Diário Oficial da União** nº 153, Brasília, DF, 09 ago. 2007. Seção 1, p. 72-73.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 454, de 01 de novembro de 2012. Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional. **Diário Oficial da União**, de 08 de novembro de 2012. Seção 1, p. 66.

BRAYNER, F. M. M. **Determinação de taxas de retenção de metais-traço por sedimentos orgânicos em um viveiro de piscicultura em área estuarina e urbana**. São Carlos. 103p. Tese (Doutorado) – Escola de engenharia de São Carlos – Universidade de São Paulo. 1998.

BESSER, J.M. et al. **Biomonitoring of lead, zinc, and cadmium in streams draining lead-mining and nonmining areas, southeast Missouri, USA**. Environ. Monit. Assess., Dordrecht, v. 129, n. 1-3, p. 227-241, 2007.

BUCHMANN, M. F. NOAA Screening Quick Reference Tables, NOAA OR&R Report 08-1, Seattle WA, Office of Response and Restoration Division, National Oceanic and Atmospheric Administration, 34 pp. 2008.

BYRNE, G. J. et al. **Observations of the atmospheric conductivity and its variation at three latitudes**. Journal of Geophysical Research 93(D4): doi: 10.1029/88JD01635. issn: 0148-0227. 1988.

CAMPOS, M. L. A. M.; BRENDON, ANDERSON E VIEL, FABIÓLA C. **Métodos de baixo custo para purificação de reagentes e controle de contaminação para a determinação de metais traços em águas naturais.** Quim. Nova, 25, n. 5, 808. 2002.

CAROLA, M. Checklist of the marine planktonic Copepoda of Southern Africa and their worldwide geographic distribution. S. Afr. J. Mar. Sci., v. 14, p. 225- 253, 1994.

CARVALHO, E.M. & UIEDA, V. S. Colonização por macroinvertebrados bentônicos em substrato artificial e natural em um riacho da serra de Itatinga, São Paulo, Brasil. Revista Brasileira de Zoologia 21(2):287-293, 2004.

CASTRO, N. O. & MOSER, G. A. Florações de algas nocivas e seus efeitos ambientais. Oecologia Australis, v. 16, n. 2, p. 235-264, 2012.

CASTRO, B. M. & MIRANDA, L. B. **Physical oceanography of the West-ern atlantic continental shelf located between 4° N and 34° S.** Coastal segment (4,W) In: ROBINSON, A. R. & BRINK, K.H. (Eds). The Sea: The global coastal ocean – Regional studies and syntheses. Vol. 11. John Wiley & Sons. 1998. p. 209-251.

CCME. **Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life.** In: Canadian Environmental Quality Guidelines, Canadian Council of Ministers of the Environment, Winnipeg. 2007.

CENPES/PDEDS/AMA. **Coleta, preservação, acondicionamento, tratamentos e análises de bordo de amostras para monitoramento ambiental costeiro e oceânico.** 2009.

CENPES/PDEDS/AMA. **Caracterização Ambiental da Bacia de Santos: Fase I: Síntese dos Dados Ambientais Pretéritos: Anexo II: Meio Biológico: Domínio Pelágico.** RT AMA nº 15/2013. Relatório Síntese: Final, 2013.

CETESB. **Sedimentos**: determinação da distribuição granulométrica – método de ensaio. 1995. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/servicos/normas-tecnicas-cetesb/normas-tecnicas-vigentes/>>. Acesso em: 18 set. 2013.

CETESB. **Sistema Estuarino Santos e São Vicente**. 2001. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/tecnologia-ambiental/laboratorios/61-publicacoes-e-relatorios---relatorios-de-qualidade>>. Acesso em: 16 set. 2013.

CETESB. **Variáveis de qualidade das águas**. 2006. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/Agua/rios/variaveis.asp#cobre>>. Acesso em: 14 set. 2006.

CETESB. **Variáveis de Qualidade de Águas**. 2008. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br>>. Acesso em: 08 jul. 2008.

CHESTER, R. **Marine Geochemistry**. 2nd Ed. Liverpool: Blackwell Publishing Company. 2003.

CHIBA, WAC; PASSERINI, MD; TUNDISI, JG. Estudo da contaminação por metal em macroinvertebrados bentônicos em uma sub-bacia do sudeste do Brasil. **Braz. J. Biol.**, São Carlos, v. 71, n. 2, May 2011. Available from http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151969842011000300008&lng=en&nrm=iso>. Acessado em 14 Dec. 2012.

CLARKE, K. R. **Non-parametric multivariate analyses of changes in community structure**. Aust J Ecol;18:117–43, 1993.

CLARKE, K. R. K. & WARWICK, R. M. Change in marine communities: an approach to statistical analysis and interpretation. Plymouth: PRIMER-E Ltd, 2001. p. 176.

COELHO-BOTELHO, M. J.; MAURO, J. B. N.; DIAS, C. O.; KURTZ, F. W.; TRUZZI, A. C.; NOGUEIRA, C. R.; REIS, J. L. & DIAS, A. M. L. Aspectos do

zooplâncton da baía de Sepetiba (R), Brasil. *Oecologia brasiliensis*, v. 7, p. 1-33, 1999.

COUTINHO, R. & ZALNOM, I. R. Bentos de Costões Rochosos. In: PEREIRA, R. C.; SOARES-GOMES, A. (Org.). *Biologia Marinha*. Rio de Janeiro: Interciências, 2002. p. 281-298.

CUMMINS, K. W. & KLUG, M. J. Feeding ecology of stream invertebrates. *Annual Reviews in Ecology and Systematics*, v. 10, p. 147-172, 1979.

CUSHING, D. H. **Marine ecology and fisheries**. Cambridge Univ. Press, Cambridge. 1977, 278 p.

DIAS, J. A. **A Análise Sedimentar e o Conhecimento dos Sistemas Marinhos: uma introdução à oceanografia geológica**. (Versão Preliminar), 2004. Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAANHMAJ/a-analise-sedimentar-conhecimentos-dos-sistemas-marinhos>>. Acesso em: 14 dez. 2012.

DIAZ, J. M. M. & PUYANA, M. H. *Moluscos del Caribe Colombiano*. Santafé de Bogotá: Colciencias. Fundación Natura, 1994. p. 291.

DODSON, A. N.; THOMAS, W. H. Reverse filtration. In Sournia, A. (ed.), **Phytoplankton Manual, Monographs on Oceanographic Methodology 6**. UNESCO, Paris, 1978, pp. 104-107.

DUGDALE, R. C.; GOERING, J. J. **Uptake of new and regenerated forms of nitrogen in primary production**. *Limnol Oceanogr* 12:199-206. 1967.

EGREJA FILHO, F. B. **Avaliação da ocorrência e distribuição dos metais pesados na compostagem de lixo domiciliar urbano**. Dissertação (Mestrado em Agronomia/ Agroquímica) - Universidade Federal de Viçosa, 1993. 176p.

EKAU, W.; KNOPPERS, B. **An introduction to the pelagic system of the North-East and East Brazilian shelf**. In: Archive of Fishery and Marine Research, 47 (2/3): 113-125. 1999.

ESKINAZI-SANT'ANNA, E. M. & BJORNBERG, T. K. S. **Conhecimento atual sobre o comportamento alimentar de copépodos calanoida em ambientes marinhos**. Trab. Oceanog. Univ. Fed. PE, Recife, 28(1):11-20. 2000.

ESTEVES, F. A. **Fundamentos de Limnologia**. Rio de Janeiro. Ed. Interciência/FINEP. 1988. 573p.

ESTEVES, F. A. **Fundamentos de Limnologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência. 2011.

ESTEVES, F. A.; LEAL, J. J. F. & CALLISTO, M. Comunidade Bentônica. Fundamentos de Limnologia. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. p. 581-607.

ESTEVES, F. DE A.; BOZELLI, R. L. & BRANCO, C. W. C. Comunidade Zooplanctônica. In: ESTEVES, F. DE A. (Org.). Fundamentos de Limnologia. Rio de Janeiro: Interciência, 2012. p. 523-580.

ESTEVES, F. A.; SUZUKI, M. S. Comunidade Fitoplanctônica. In: ESTEVES, F. DE A. (Org.). Fundamentos de Limnologia. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. p. 375-445.

FALKOWSKI, P. G. et al.. **Role of eddy pumping in enhancing primary production in the ocean**. Nature, London, v. 352, p. 55-58, 2001.

FARRINGTON, B. W.; TRIPP, B. W. **Hydrocarbons in western North Atlantic surface sediments**. Geochimica et Cosmochimica Acta, 41: 1627-1641. 1977.

FENOGLIO, S; BO, T. & CUCCO, M. **Small-scale macroinvertebrate distribution in a riffle of a neotropical rainforest stream (Rio Bartola, Nicaragua).** Caribbean Journal of Science 40(2):253-257, 2004.

FIALA, M.; MACHADO, M. C.; ORIOL, L. **Phytoplankton biomass in the Indian sector of the Ocean during spring.** A comparison with the summer situation. Deep-Sea Research II, Vol. 19, pp. 144-158, 2002.

FIORI, C. S. Análise da influência da Plataforma de produção de petróleo pargo sobre a macrofauna bêntica de sedimentos não consolidados na Bacia de Campos, RJ, Brasil. 2000. Universidade Federal Fluminense, 2000.

FOLK, R. L. & WARD, W. C. **Brazos river bar:** a study in the significance of grain size parameters. Journal of Sedimentary Petrology, v. 27, p. 3-26, 1957.

FONSELIUS, S. H. **Determination of hydrogen sulphide.** In: Grasshoff, K., Ehrhardt, M., Kremling, K. (Eds.) Methods of seawater analysis. Verlag Chemie Weinheim, New York, 1983. p. 73-80.

FRANCO, B. C.; MUELBERT, J. H.; MATA, M. M. **O ictioplâncton da quebra da plataforma da região sul do Brasil e sua relação com as condições ambientais.** Série Documentos Revizee – Score Sul- USP, 2005.

FRASER, J. H. ed. **Standardization of Zooplankton sampling methods at sea.** Larger mesozooplankton. Report of ICES/SCOR/UNESCO, Working Party nº 3. Monogr. oceanogr. Methodology, (2):160-163. 1968.

FRONTIER, S. **Diseño de muestreos.** In: Boltovskoy, D. ed. **Atlas del zooplancton del Atlántico Sudoccidental y métodos de trabajo con el zooplancton marino.** Mar del Plata, INIDEP. p.103-108, 1981.

GAETA, S. A. & BRANDINI F. P. **Produção primária de fitoplâncton entre o Cabo de São Tomé (RJ) e o Chuí.** In: Ambiente oceanográfico da plataforma

continental e do talude na região sudeste-sul do Brasil, Rossi-Wongtshowski, C. L. B. & Madureira, L. S. P. (Eds), São Paulo, EDUSP, 2006. pp. 265,358.

GANNON, J. E. & STEMBERGER, R. S. Zooplankton (especially crustaceans and rotifers) as indicators of water quality. Trans. American. Microsc. Soc., v. 97, n. 1, p. 16-35, 1978.

GARCIA, A; BRUNE, D. E. **Transport limitation of oxygen in shrimp culture ponds.** Aquac. Eng. 10, 269-279. 1991.

GARRISON, T. S..Essentials of Oceanography. 6ed. Brooks/Cole, USA 466pp., 2011.

GEFFARD, O. H.; BUDZINSKI, H.; HIS, E.; SEAMAM, M. N. L. & GARRIGUES, P. **Relationships between contaminant levels in marine sediments and their biological effects upon embryos of oyster Crassostrea gigas.** Environ. Toxicol. Chem., v. 21, p. 2310-2318, 2002.

GIANGRANDE, A.; LICCIANO, M; MUSCO, L. Polychaetes as environmental indicators revisited. **Mar Pollut Bull.** 50. 1153-1162 p., 2005.

GOMES, F. C. et al. **Metal concentration, fluxes, inventories and chronologies in sediments from Sepetiba and Ribeira Bays: A comparative study.** Marine Pollution Bulletin, v. 59, p. 123 – 133, 2009.

GONÇALVES, J. F. JR,; CALLISTO, M.;FONSECA, J. J. **Relações entre a composição granulométrica do sedimento e as comunidades de macroinvertebrados bentônicos nas lagoas Imboassica, Cabiúnas e Comprida (Macaé, RJ).** In: Francisco Esteves. (Org.). Ecologia das lagoas costeiras do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba e do Município de Macaé (RJ). Rio de Janeiro: UFRJ, v. 1, p. 299-310, 1998.

GRAY, J. **The Ecology of Marine Sediments:** An introduction to the structure and function of benthic communities. Cambridge University Press, Cambridge, 1981, 265 pp.

GRAY, S.; WU, R. S.; OR, Y. Y. **Effects of hypoxia and organic enrichment on the coastal marine environment.** Marine Ecology Progress Series, 238 249–279. 2002.

GREANPEACE. **Metais Tóxicos.** 2006. Disponível em: <http://www.greanpeace.org.br/toxicos/?conteudo..id=818&sub_campanha=0img=15>. Acesso em: 08 nov. 2006.

HALLEGRAEFF, G. M.; ANDERSON, D. M. & CEMBELLA, A. D. 2003. **Manual on harmful marine microalgae UNESCO, 1995.** In: Proença L. A., O. & Fernandes, L. F. Introdução de Microalgas no Ambiente Marinho: Impactos Negativos e Fatores Controladores. In: Julieta Silva, J. S.V. e Souza R. C. C. (Orgs.). Água de Lastro e Bioinvasão. Rio de Janeiro: Interciências. Cap. 7, p.77-97.

HARDY, E.; ROBERTSON, B. & KOSTE, E. About the relationship between the zooplankton and fluctuating water levels of lago Camaleão, Central Amazonian várzea Lake. Amazoniana, v. 9, p. 43-52, 1984.

HELTSHE, J.F. & FORRESTER, N.E. **Estimating specie richness using the Jakknife procedure.** Biometrics 39(1):1-11. 1983.

HEMPEL, G. **Early life history of marine fish.** The eggs stage. Seattle. University Washington Press. 1979. 70p.

HILL, I. A. et al. **Proc. ODP, Sci. Results., 131:** College Station, TX (Ocean Drilling Program). 1993.

HUDSON, R. J. M. **Which aqueous species control the rates of trace metal uptake by aquatic biota? Observations and predictions of non-equilibrium effects.** Sci Total Environ. 219, 95. 1998.

HUTCHINSON, G. E. A. Treatise on limnology: introduction to lake biology and the limnoplankton. [S.I.]: New York. John Wiley & Sons. 1967.

IGAM. Instituto mineiro de gestão de águas. **Projeto águas de Minas.** 2006. Disponível em: <http://aguas.igam.mg.gov.br/aguas/htmls/aminas_param_indi.htm>. Acesso em: 20 fev. 2006.

INTEGRATED TAXONOMIC INFORMATION SYSTEM (ITIS). **Chromista.** 2018. Disponível em: <https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=590735#null>. Acesso em: 13 nov. 2018.

JACKSON, D. A. **Stopping rules in principal components analysis: a comparison of heuristical and statistical approaches.** Ecology 74:2204-2214, 1993.

JEFREY, S. W.; MANTOURA, R. F. C. & WRIGHT, S. W. **Phytoplankton pigments in oceanography.** SCOR, UNESCO Publishing Paris. 1997.

KENNISH, M. J. **Pollution impacts on marine biotic communities.** CRC Press LLC, Boca Raton, FL. 1997.

KENNISH, M. J. **Pollution Impacts on Marine Biotic Communities.** CRC Press, Boca Raton, Florida. ISBN 9780849384288. 1998.

KOENING, M. L. & MACÊDO, S. J. **Hydrology and phytoplankton community structure at Itamaracá-Pernambuco (Northeast Brazil).** Brazilian Archives of Biology and Technology, 42(2): 381-392. 1999.

KOLESNIKOVAS, C.; OLIVEIRA, de E. & DUARTE, U. **Águas Subterrâneas**, v. 23, n. 0,1, p. 31-44, 2009.

KREBS, C. J. *Ecological methodology*. [S.l.]: Addison Wesley Longman, 1999. p. 620

KRUSKAL, J. B.; WISH, M. *Multidimensional Scaling*. Sage. 1978.

LACERDA, L. D. & MARINS, R. V. **Geoquímica de Sedimentos e o Monitoramento de Metais na Plataforma Continental Nordeste Oriental do Brasil**. *Geochemica Brasiliensis*, 20(1):123-135, 2006.

LALLI, C. M. and T. R. PARSONS. **Biological Oceanography: Na Introductions**. Oxford, UK: Butterworth-Heinemann Ltd. 1995. pp. 220-233.

LANA, P. C. Organismos Bênticos e Atividades de Monitoramento. *Oceanografia Biológica Bentos, Diagnóstico ambiental Oceânico e costeiro das Regiões Sul e Sudeste do Brasil: Petrobrás Fundespa*. In: IKEDA, I. (Org.). *Oceanografia Biológica Bentos, Diagnóstico Ambiental Oceânico e Costeiro das Regiões Sul e Sudeste do Brasil*. Rio de Janeiro: PETROBRÁSFUNDESPA, 1994. p. 10-21.

LANA, P. C. et al. *O bentos da costa brasileira*. Rio de Janeiro: Fundação de Estudos do Mar, 1996.

LARSONNEUR, C. **La caryographie des dépôts meubles sur le plateau continental français**: méthode mise du points et utilisée en Manche. *Journal Redi oceanog*, 2: 34-39, 1977.

LEGENDRE, L. & P. LEGENDRE. **Numerical ecology**. *Developments in environmental modelling*, 3. Elsevier Scientific Publ. Co., Amsterdam, The Netherlands. xvi + 419 pp. [xii, xiv, 239]. 1983.

LORENZI, A. H. et al. **Near-Field Receiving Water Monitoring of Trace Metals and a Benthic Community Near the Palo Alto Regional Water Quality Control Plant in South San Francisco Bay, California: 2007**. U.S. Geological Survey Open File Report 2008-1180. Menlo Park, California. 2008. 127pp.

LOURENÇO, S. O. & MARQUES-JR, A. N. Produção primária marinha. In: PEREIRA, R. C.; SOARES-GOMES, A. (Org.). *Biologia Marinha*. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2009. p. 111-153.

MACDONALD, D. D. et al **Development and evaluation of sediment quality guidelines for Florida coastal waters**. *Ecotoxicology*, v. 5, p. 253-278, 1996.

MACEDO, J. A. B. **Águas & águas**. Belo Horizonte, MG: CRQ-MG. 2007. p. 52.

MACKENZIE, F. T. et al. **C, N, P, S global biogeochemical cycles and modeling of global change**. In: R. Wollast, F. Mackenzie, & L. Chou (Eds.), *Interactions of C, N, P, and S biogeochemical cycles and global change*, v.4, p. 2-61. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag. 1993.

MACHADO, G. M. V. **Análise morfossedimentar da praia, antepraia e plataforma continental interna da linha de costa do Parque Nacional de Jurubatiba - Rio de Janeiro**. *Quaternary and Environmental Geosciences*, v. 02(1), p. 01-17, 2010.

MAFALDA JR., P. O.; SINQUE, C.; MUELBERT, J. H. & SOUZA, C. S. Distribuição e bundância do ictioplâncton na costa norte da Bahia, Brasil. *Tropical Oceanography*, v. 32, n. 1, p. 69-88, 2004.

MAIER, M. H. **Ecologia da bacia do Rio Jacaré-Pepira (47° 55' - 48° 55' W; 22° 30' - 21° 55' S - Brasil)**. *Qualidade da água do Rio Principal*. *Ciência & Cultura*, 39 (2): 164-185. 1987.

MAINIER, F. B. & VIOLA, L. D. M. **O Sulfeto de Hidrogênio (H₂S) e o Meio Ambiente**. II Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia – SEGeT. 2005.

MANN, K. H. & LAZIER, J. R. N. Dynamics of marine ecosystems. Biological-physical interactions in the oceans. Boston: Blackwell Publishing, 2006.

MASSOUD, M. S. et al. Botton sediments of the Arabian Gulf - II. TPH and TOC contents as indicators of oil pollution and implications for the effect and fate of the Kuwait oil slick. Environ. Poll., v. 93, n. 3, p. 271-284, 1996.

MAZZERA, D. et al. **Quantification of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in Soil at Mcurdo Station, Antartica**. The Science of Total Environment, v. 65, pp. 299, 1999.

MCCUNE, B. AND M. J. MEFFORD. **PC-ORD. Multivariate Analysis of Ecological Data**. Version 6.19 MjM Software, Gleneden Beach, Oregon, U.S.A. 2011.

MCEWEN, G. F., JOHNSON, M. W. AND FOLSOM, TH. R. **A statistical analysis of the performance of the folsom plankton sample splitter, based upon test observations**. Meteorology and Atmospheric Physics, 7, 502-527. 1954.

MEDEIROS, C. et al. **Hydrography and phytoplankton biomass and abundance of North-East Brazilian waters**. Arch. Fish. Mar. Res., 47 (2/3): 133-151. 1999.

MEYERS, P. A.; BRASSEL, S. C. & HUC, A. Y. **Geochemistry of organic carbon in Sourh Atlantic sediments from Deep Sea Drilling Project leg**. 1982. Disponível em: <http://www.deepseadrilling.org/75/volume/dsdp75_29.pdf>. Acesso em: 17 set. 2013.

MILLERO, F. J. **Chemical Oceanography**. 2nd ed., p. 343-356. Flórida: CRC Press. 2002.

MOITA, M. T. C. J. Estrutura, variabilidade e dinâmica do fitoplâncton na costa de Portugal continental. 2001. Faculdade de ciências da Universidade de Lisboa, 2001.

MOREIRA, C. G.; SCHOENLEIN-CRUSIUS, I. H.. **Fungos em ambientes aquáticos continentais**. Programa de pós-graduação em biodiversidade vegetal e Meio Ambiente. Programa de capacitação de monitores e educadores. Instituto de Botânica. São Paulo. Maio de 2010.

MOSER, H. G. (ed.). Ontogeny and systematics of fishes. American Society of Ichthyologists and Herpetologists ed., Special publication Number 1: 760, pp. 1984.

MOSER, G. & GALVÃO, G. S. Biological and oceanographic upwelling indicators at Cabo Frio (RJ). **Revista Brasileira de Oceanografia**, 45 (1/2):11-23. 1997.

NAKATANI, K. et al. **Ovos e larvas de peixes de água doce**: Desenvolvimento e manual de identificação. Maringá, EDUEM, 2001, 378p.

NASCIMENTO, K. B.; OLIVEIRA, O. M. P. **Padrões de distribuição de Aglaura hemistoma e Liriope tetraphylla (Hydrozoa, Trachymedusae) na costa sudeste do Brasil (22-25 ° S, 40-45 ° W)**. Centro de Biologia Marinha da Universidade de São Paulo, 2010.

NAUMANN, M. **Programa da Bacia de Santos e disponibilidade de fornecimento de gás**, 19, 20. 2009.

NESTLERODE, J. & DIAZ, R. J. Effects of periodic environmental hypoxia on predation of a tethered polychaete, glycera Americana: implications for trophic dynamics. Marine Ecology Progress Series, v. 172, p. 185-195, 1998.

NEVEUX, J.; VAULOT, D.; COURTIES, C. & FUKAI, E. **Green**. 1989.

NIENCHESKI, L. F. H. et al. **Nutrients and suspended matter behaviour in the Patos Lagoon Estuary (Brazil)**. In: PERILLO, G.M.E., PICCOLO, M.C., PINO-QUIVIRA, M. Estuaries of South America. Heidelberg: Springer-Verlag, 1999, p. 67-81.

NOGUEIRA, C. R. et al. Studies on zooplankton and ichthyoplankton communities off the Rio de Janeiro Coastline. *Oecologia brasiliensis*, v. 7, p. 73-98, 1999.

NUNES, R. C. **Posicionamento filogenético de Chaetognatha baseado em dados morfológicos**. Curso de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Federal da Paraíba, 2012

NYBAKKEN, J. W., & BERTNESS, M. D. **Marine Biology: An Ecological Approach** (6 ed.). San Francisco: Pearson, Benjamin Cummings. 2005.

OLIVEIRA, O. M. P., et al. Identification key for the ctenophores from Brazilian coast. *Biota Neotrop.* Sep/Dez 2007 vol. 7, no. 3 <http://www.biotaneotropica.org.br/v7n3/pt/abstract?identification-key+bn03507032007>. ISSN 1676-0603.

PELLENS, I. C.; BELLOTTO, V. R.; KUROSHIMA, K. N. & ABREU, J. G. N. **Resultados Preliminares da Distribuição de Fósforo e suas formas nos sedimentos da Plataforma Continental do Estado de Santa Catarina**. CTTMar - UNIVALI. 1998.

PEREIRA, R. C. & SOARES-GOMES, A. **Biologia Marinha**. Interciência, Rio de Janeiro, 2 ed. 2009.

PETROBRAS. **Relatório de análise de dados meteo-oceanográficos para a região do fpso cidade de itajaí entre 07 e 08 de junho de 2019**. 2019.

PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS. **Relatório Ambiental da Bacia de Santos**. Protocolo acordado entre PETROBRAS, Ministério do Meio Ambiente e IBAMA. 2002.

PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS. **Relatório Técnico de Avaliação Ambiental** da 1ª Campanha (Dezembro/2009). Projeto de Monitoramento Ambiental do Teste de Longa Duração (TLD) na área de Tiro & Sidon, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. 2011a.

PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS. **Relatório Técnico de Avaliação Ambiental** da 2ª Campanha (Novembro/2010). Projeto de Monitoramento Ambiental do Teste de Longa Duração (TLD) na área de Tiro & Sidon, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. 2011b.

PETROBRAS/ANALYTICAL SOLUTIONS. **Relatório Técnico de Avaliação Ambiental** da 3ª Campanha (Janeiro/2012). Projeto de Monitoramento Ambiental do Teste de Longa Duração (TLD) na área de Tiro & Sidon, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. 2013.

PETROBRAS/BOURSCHEID. **Relatório Técnico de Avaliação Ambiental** da 4ª Campanha (Janeiro/2013). Projeto de Monitoramento Ambiental do Teste de Longa Duração (TLD) na área de Tiro & Sidon, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos. 2014b.

PETROBRAS/BOURSCHEID. **Relatório Técnico de Avaliação Ambiental**. Campanha de pré-instalação (abril/2012). Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos, 2014a.

PETROBRAS/BOURSCHEID. **Relatório Técnico de Avaliação Ambiental** da 2ª Campanha (Maio e Junho/2013). Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos, 2014c.

PETROBRAS/BOURSCHEID. **Relatório Técnico de Avaliação Ambiental** da primeira campanha de monitoramento (fase de pré-perfuração). Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Perfuração Marítima na Área denominada Área Geográfica da Bacia de Santos – Poço Baúna – TP2, 2014d.

PETROBRAS/BOURSCHEID. **Relatório Técnico de Avaliação Ambiental** da primeira campanha de monitoramento (fase de pré-perfuração) do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Perfuração Marítima na Área denominada Área Geográfica da Bacia de Santos – Poço Piracaba – SP3, 2015a.

PETROBRAS/BOURSCHEID. **Relatório Técnico de Avaliação Ambiental** da segunda campanha de monitoramento (fase de pós-perfuração, 1º retorno). Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Perfuração Marítima na Área denominada Área Geográfica da Bacia de Santos – Poço Piracaba – SP3, 2015b.

PETROBRAS/BOURSCHEID. **Relatório Técnico de Avaliação Ambiental** da terceira campanha de monitoramento (fase de pós-perfuração, 2º retorno) do Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Perfuração Marítima na Área denominada Área Geográfica da Bacia de Santos – Poço Piracaba – SP3, 2015c.

PETROBRAS/BOURSCHEID. **Relatório Técnico de Avaliação Ambiental** da segunda campanha de monitoramento (fase de pós-perfuração, 1º retorno). Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Perfuração Marítima na Área denominada Área Geográfica da Bacia de Santos – Poço Baúna – TP2, 2015d.

PETROBRAS/BOURSCHEID. **Relatório Técnico de Avaliação Ambiental** da segunda campanha de monitoramento (fase de pós-perfuração, 2º retorno). Projeto de Monitoramento Ambiental da Atividade de Perfuração Marítima na Área denominada Área Geográfica da Bacia de Santos – Poço Baúna – TP2, 2015e.

PETROBRAS/BOURSCHEID. **Relatório Técnico de Avaliação Ambiental** da 3ª Campanha (Dezembro/2014 e Janeiro/2015). Projeto de Monitoramento

Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos, 2016.

PETROBRAS/BOURSCHEID. **Relatório Técnico de Avaliação Ambiental** da 4ª Campanha (Setembro/2015). Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos, 2017.

PETROBRAS/BOURSCHEID. **Relatório Técnico de Avaliação Ambiental** da 5ª Campanha (Maio/2016). Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos, 2018a.

PETROBRAS/BOURSCHEID. **Relatório Técnico de Avaliação Ambiental** da 6ª Campanha (Abril e Maio/2017). Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos, 2018b.

PETROBRAS/BOURSCHEID. **Relatório Técnico de Avaliação Ambiental** da 7ª Campanha (Abril/2018). Projeto de Monitoramento Ambiental do Desenvolvimento da Produção de Petróleo dos Campos de Baúna e Piracaba, Bloco BM-S-40, Bacia de Santos, 2019.

PETROBRAS/HABTEC. **Relatório Final de Caracterização dos Blocos BMS-8, 9, 10, 11 e 21**, Bacia de Santos. 2003.

PETROBRAS/ICF. **Estudo de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental**. Desenvolvimento da Produção de Petróleo no Bloco BM-S 40, Áreas de Tiro e Sídon, Bacia de Santos. 2010.

PETROBRAS/UNIVALI. **Relatório Técnico de Avaliação Ambiental**. Projeto de Monitoramento Ambiental do Sistema de Produção e Escoamento de Gás natural

e Condensado no Campo Mexilhão, Bacia de Santos 1a Campanha - Pré-
instalação – [S.l: s.n.]. 2008.

PHILIPPI, JR. A. et al. **Gestão ambiental municipal:** subsídios para estruturação
de sistema municipal de meio ambiente. v. 4. Salvador: CRA – Centro de
Recursos Ambientais. Photosynthetic bacteria associated with the deep
chlorophyll maximum of the Sargasso sea. C. R. Acad. Sci. 308(III): 9–14. 2004.

PIELOU, E. C. Mathematical Ecology. New York: John Wiley & Sons, 1977. p.
385.

PINTO-COELHO, R. M. et al. **Efeitos da eutrofização na estrutura da
comunidade planctônica na lagoa da Pampulha.** In: Henry, R. ed. Ecologia de
reservatórios: estrutura, função e aspectos sociais. Botucatu, FUNDBIO/FAPESP.
1999. p. 553-572.

PIR2/TRANSPETRO. Relatório de Impacto Ambiental Linha de Transferência de
Água de Formação e Emissário para Escoamento de Efluentes Industriais
Tratados do Terminal da Baía de Ilha Grande (TEBIG), Angra dos Reis, RJ. . [S.l:
s.n.], 2009.

PIRES-VANIN, A. M. S. **Oceanografia de um ecossistema subtropical:**
Plataforma de São Sebastião, SP. [S.l: s.n.], p. 464, 2008.

PIRES-VANIN, A. M. S.; MUNIZ, P. & DE LÉO, F. C. Benthic macrofauna
structure in the northeast área of Todos os Santos Bay, Bahia State, Brazil:
patterns of spatial and seasonal distribution. **Brazilian Journal of
Oceanography**, 59 (1): 24-42. 2011.

PORTILHO-RAMOS R. C.; RIO-NETTO A. M.; BARBOSA C. F. Caracterização
bioestratigráfica do Neógeno superior da Bacia de Santos com base em
foraminíferos planctônicos. **Rev. Bras. Paleont.**, 9(3):349-354. 2006.

POSTEL, L.; FOCK, H. e HAGEN, W. Biomass and Abundance. In: HARRIS, R.P.; WIEBE, P.H.; LENZ, J.; SKJOLDAL, H.R. e HUNTLEY, M. **Zooplankton Methodology Manual**. Academic Press. 2000, 684p.

POVINELLI, J. **Ação dos metais pesados nos processos biológicos de tratamento de águas residuárias**. Tese (Livre Docência em Engenharia/Hidráulica e Saneamento) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Carlos. 1987.

PRAHL, F. G.; ERTEL, J. R.; GONI, M. A.; SPARROW, M. A. AND EVERSMEYER, B. Terrestrial organic carbon contributions to sediments on the Washington margin. *Geochim. Cosmochim. Acta* 58, 3035–3048, 1994.

RAND, G. M. & PETROCELLI, S. R. *Fundamentals of Aquatic Toxicology: Methods and Applications*. New York: Hemisphere Publishing Corporation, 1985.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. E. & EICHHORN, S. E. *Biologia Vegetal*. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. p. 906.

RAYMONT, J. E. G. **Plankton and Productivity in the Oceans**. (2^o edição) vol. 1, Pergamon Press, Oxford, 1983. 489p

RÉ, P. Ecologia da postura e da fase planctónica de *Sardina pilchardus* (Walbaum, 1792) na região central da costa portuguesa. *Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais*, v. 23, p. 5-81, 1986.

RÉ, P. Ictioplâncton da região central da costa Portuguesa e do estuário do Tejo. Ecologia da postura e da fase planctónica de *Sardina pilchardus* (Walbaum, 1792) e de *Engraulis encrasicolus* (Linné, 1758). 1984. Universidade de Lisboa, 1984.

REBELLO, A. L.; PONCIANO, C. R. & MELGES, L. H. **Avaliação da produtividade primária e da disponibilidade de nutrientes na Baía de Guanabara**. 1988, [S.l: s.n.], 1988. p. 419-430.

REISE, K. **Tidal flat ecology**: an experimental approach to species interactions. Berlin: Springer-Verlag, 1985. p. 191.

RICKLEFS, R. E. **A Economia da natureza**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003, p. 503.

RUPPERT, E. E.; FOX, R. S. & BARNES, R. D. Zoologia dos invertebrados. 7. ed. São Paulo: Roca, 2005. p. 1145.

RYTHER, J. H.; DUNSTAN, W. M. **Nitrogen, phosphorus and eutrophication in the coastal marine environment**. Science, 171, p.1008-1013. 1971.

SELVARAJ, K.; RAM MOHAN, V.; SZEFER, P. Evaluation of metal contamination in coastal sediments of the Bay of Bengal, India: geochemical and statistical approaches. **Mar. Pollut. Bull.** 2004, 49:174-185.

SEREJO, C. S. et al. Crustacea de substrato não consolidado. Biodiversidade Marinha da Baía da Ilha Grande. Brasília: Interciência, 2007. p. 253-270.

SHANNON, C. E. A Mathematical Theory of Communication. Bell System Technical Journal, v. 27, p. 44, 1948.

SHELL/ANALYTICAL SOLUTIONS. **On analytical solutions for liquid-filled non-shallow conical shell assemblies**. Journal of the South African Institution of Civil Engineering, 46(3) 2004, Pages 10–15, Paper 575. 2004.

SILVEIRA, I. C. A. DA et al. A Corrente do Brasil ao largo da Costa leste Brasileira. **Rev. Bras. Oceanogr.**, v. 48, n. 2. p. 171-183, 2000.

SIMBIOTICA. **Filo Chrisophyta**. Disponível em:
<<http://www.simbiotica.org/crisofita.htm>>. Acesso em 2017.

SIMONEIT, B. R. T. & MAZURIK, M. A. **Organic matter in the troposphere II:** Natural background of biogenic lipid matter in aerosols over the rural western United States. *Atmospheric Environment*, 16: 2139-2159. 1982.

SIMONEIT, B. R. T. **Organic matter of the troposphere III:** Characterization and sources of petroleum and pyrogenic residues in aerosols over the western United States. *Atmospheric Environment*, 18: 51-67. 1984.

SIMPSON, E. H. Measurement of diversity. *Nature*, v. 163, p. 688, 1949.

SKURIHIN, I. M. **Methods of Analysis for Toxic Elements in Food Products.** 1. Mineralization Methods to determine heavy metal and arsenic According to the URSS Standart. *Journal Association of Analytical Chemistry*, v. 72, p. 294, 1989.

STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER - SMEWW. **22^a Ed. Centennial Edition.** 2005.

SOARES-GOMES, A.; PITOMBO, F. B. & PAIVA, P. C. Bentos de sedimentos não consolidados. *Biologia Marinha*. Rio de Janeiro: Interciência, 2009. p. 319-336.

SOURNIA, A.; CHRÉTIENNOT-DINET, M. J.; RICARD, M. **Marine phytoplankton:** how many species in the world ocean? *Journal of Plankton Research*. n.13, p.1093-99. 1991.

SOUZA, M. C. A. **A corrente do Brasil ao largo de Santos:** medições diretas. Dissertação de Mestrado. Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, 2000, 178 p.

SOUZA, B. D. **Estrutura, dinâmica e produtividade primária do fitoplâncton como base para estimativa do estado trófico de uma lagoa costeira no estado do Espírito Santo (lagoa Mãe-Bá, Guarapari).** Dissertação de Mestrado.

Centro de Biociências, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes, RJ. 2008. 141p.

STARK, J. S. **Effects of copper on macrobenthic assemblages in soft-sediments:** a laboratory experimental study. *Ecotoxicology*, v. 7, p. 161-173, 1998.

SUGUIO, K. **Introdução à sedimentologia.** São Paulo, Edgard Blucher. 1973.

SUMMONS, R. E. **Biogeochemical cycles:** a review of fundamental aspects of organic matter formation, preservation and composition. In: M. H. Engel & S. A. Macko (Eds.), *Organic Geochemistry*. Nova York: Plenum Press, v. 11, p. 3-21, 1993.

THUMAN, H. V., & BURTON, E. A. **Introductory oceanography.** 9th Ed. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall, 2001. 544p.

TOMMASI, L. R. Programa de monitoramento ambiental oceânico da Bacia de Campos, RJ (Relatório Final). **Fundespa, Geomap, Cenpes-Petrobras, São Paulo**, 1994. 169pp.

TUNDISI, J. G E MATSUMURA-TUNDISI, T. **Limnologia.** São Paulo: Oficina de Textos. 2008.

UNITED STATE ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY – USEPA. 2005. **Physical and Chemical Properties Models.** Pollution Prevention Framework: Disponível em: <www.epa.gov/opFT/sf/pubs/p2frame-june05a2.pdf>. Acesso em 08 jun. 2010.

_____ **Method 3051A.** Microwave assisted acid digestion of sediments, sludges, soils, and oils.

_____ **Method 3510C.** Separatory funnel liquid-liquid extraction.

_____ **Method 3550C.** Extração ultrassônica.

_____ **Method 5021A.** Volatile organic compounds in various sample matrices
Using equilibrium headspace analysis.

_____ **Method 6010C.** Inductively coupled plasma-atomic emission
spectrometry.

_____ **Method 7471B.** Mercury in solid or semisolid waste (manual cold-vapor
technique).

_____ **Method 8015D.** Nonhalogenated organics using GC/FID.

_____ **Method 8270D.** Semivolatile organic compounds by gas
chromatography/mass spectrometry.

UTERMÖHL, H. **Zur vervollkommer der quantitativen phytoplankton
methodik.** Mitteilungen Internationale Vereinigung für Theoretische und
Angewandte Limnologie 10:109-122. 1958.

VALE, P. Biotoxinas Marinhas. **Revista Portuguesa de Ciências Veterinária,**
2004. p. 3-18.

VALENTIN, J. L.; ANDRÉ, D. L. & JACOB, S. Hydrobiology in the Cabo Frio
(Brazil) upwelling: two-dimensional structure and variability during a wind cycle.
Continental Shelf Research, v. 7, n. 1, p. 77-88, 1987.

VALENTIN, J. L. **A dinâmica do plâncton na ressurgência de Cabo-Frio - RJ.**
Inst. Pesq. Mar. Rio de Janeiro. Coletânea de trabalhos, In: F.P.Brandini (editor).
Memórias de III EBP Curitiba, 1988.

VALENTIN, J. L. Ecologia Numérica - Uma introdução a Análise Multivariada de
dados Ecológicos. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2012. p. 168.

VAN VLEET, E. S.; QUINN, J. G. Diagenesis of marine lipids in ocean sediments. Deep Sea Research, n. 26, p. 1225-1236. 1979.

VEGA, M.; PARDO, R.; BARRADO, E.; DEBÁN, L. **Assessment of seasonal and polluting effects on the quality of river water by exploratory data analysis.** Water Res., 32, 3581. 1998.

VEGA-PÈRES, L. A. **Estudo do zooplâncton da região de Ubatuba, Estado de São Paulo.** Publicação esp. Inst. Oceanogr. S Paulo. 10:65-84. 1993.

VEGA-PÉREZ, L. M., CAMPOS, M. A. G. & SCHINKE, K. P. Checklist of class Appendicularia (Chordata: Tunicata) from São Paulo State, Brazil. Biota Neotrop., 11(1a):<http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1a/en/abstract?inventory+bn0401101a2011>. 2011.

VELASQUEZ, I. B.; JACINTO, G. S.; VALERA, F. S. **The speciation of dissolved copper, cadmium and zinc in Manila bay, Philippines.** Marine pollution Bulletin., 45, 210. 2002.

VENKATESAN, M. I.; KAPLAN, I. R. **Distribution and transport of hydrocarbons in surface sediments of the Alaskan outer continental shelf.** Geochimica et Cosmochimica Acta, 46: 2135-2149. 1982.

VIEIRA, S. Introdução à bioestatística. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

VIEIRA, L. M., ALMEIDA, A. C. S., FEHLAUER-ALE, K. H., MIGOTTO, A. E. **Filo Bryozoa: novas perspectivas no estudo da biodiversidade marinha no Brasil.** Informativo Sociedade Brasileira de Zoologia, Universidade de São Paulo, 2015.

VILLAC, M. C. **O fitoplâncton como um instrumento de diagnose e monitoramento ambiental: estudo de caso da Baía de Guanabara (RJ, Brasil).** 1990. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1990.

VILLATE, F.; MORAL, M. & V., V. Mesozooplankton community indicates climate change in a shelf area of the inner bay of Biscay throughout 1988 to 1990. J. Plank. Res., v. 19, p. 1617-1636, 1997.

VITOUSEK, P. M. **Biological invasions and ecosystem processes: towards integration of population biology and ecosystem studies.** Oikos 57:7-13, 1990.

WARWICK, R. M. & CLARKE, K. R. Comparing the severity of disturbance: a meta- analysis of marine macrobenthic community data. Marine Ecology Progress Series, v. 92, p. 221-231, 1993.

WITTERS, H. E. **Chemical speciation dynamics and toxicity assessment in aquatic systems.** Ecotoxicol. Environ. Safety., 41, 90. 1998.


WOITKE, P. et al. **Analysis and assessment of heavy metal pollution in suspended solids and sediments of the river Danube.** Chemosphere. 2003, 51:633-642.


WOLFINGBARGER, W. C.. **Influences of biotic and abiotic factors on seasonal succession of zooplankton in Hugo reservoir, Oklahoma, U.S.A.** Hydrobiologia. 400:13-31. 1999.


WOOTTON, R. J. Ecology of Teleost Fishes. [S.l.]: Chapman and Hall, 1990. p. 404


YODER, J. A., McCLAIN, C. R., FELDMAN, G. C. y ESAIAS, W. E. **Anual cycles of phytoplankton chlorophyll concentrations in the global oceans: A satellite view.** Global Biogeochem. Cycles 5: 119-134. 1993.


IX - EQUIPE TÉCNICA

Profissional	Ana Carolina dos Passos
Empresa	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente
Formação Profissiona	Oceanografia
Registro no Conselho de Classe	AOceano 2149
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	5517676
Responsável pelas Seções	Introdução, Objetivos, Área de estudo, Caracterização da atividade, Atividades de Campo, Atividades de Laboratório, Tratamento dos dados, Análises Estatísticas, Resultados e Discussão Qualidade da Água, Qualidade do Sedimento, Considerações Finais
Assinatura	

Profissional	Viviane Krüger
Empresa	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente
Formação Profissiona	Gestão Ambiental
Registro no Conselho de Classe	CREA/RS 195090
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	5564682
Responsável pelas Seções	Atividades de laboratório e Aprovação do relatório
Assinatura	

Profissional	Diego Nunes Engelke
Empresa	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente
Formação Profissiona	Engenharia Ambiental e Sanitária
Registro no Conselho de Classe	-
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	6128839
Responsável pelas Seções	Anexos e Formatação
Assinatura	

Profissional	Juliana Allebrand Becker
Empresa	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente
Formação Profissiona	Bióloga
Registro no Conselho de Classe	CRBio 81333-3
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	5336986
Responsável pelas Seções	Plâncton, Macrofauna bentônica e Considerações Finais
Assinatura	

Profissional	Marla Sonaira Lima
Empresa	-
Formação Profissiona	Bióloga
Registro no Conselho de Classe	CRBio 58878-03
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	337746
Responsável pelas Seções	Análise integrada, Considerações finais
Assinatura	

X - ANEXOS

**Anexo X-1 – Carta de Aceite e Recebimento do Material Biológico e
Ofício de Custódia**



CARTA DE ACEITE DE MATERIAL BIOLÓGICO

Declaro que o Museu Oceanográfico Univali (MOVI), situado na Avenida do Sambaqui, nº 318, Bairro Santo Antônio, Balneário Piçarras (SC), Fone 47 3261-1287, sob responsabilidade do Curador Geral Professor Jules Marcelo Rosa Soto, tem interesse e aceita receber para tombamento o material proveniente do projeto de "Monitoramento Ambiental das Unidades de Produção da Petrobrás na Bacia de Santos".

O grupo a ser coletado e tombado no museu inclui os organismos pertencentes a macrofauna bentônica (possivelmente exemplares de Annelida, Crustacea, Mollusca, Echinodermata, Sipuncula, Nemertea e Cnidaria), zooplâncton (possivelmente exemplares de Annelida, Crustacea, Mollusca, Echinodermata, Chordata, Chaetognatha, Cnidaria, Bryozoa e Protozoa), ictioplâncton e fitoplâncton.

O material será coletado pela equipe da empresa Gardline Marine Sciences do Brasil S.A., sediada na cidade do Rio de Janeiro no endereço Rua da Glória 306/12º andar, CEP 20241-180, e as amostras de plâncton (fito, zoo e ictio) provenientes das coletas será processado na empresa Ecotec Bioanálises e Ecotecnologia Ltda, sob número de registro no CRBio 3ª Região nº 5.220.837, sediada na cidade de Balneário Camboriú no endereço Rua 2550, 921, sob responsabilidade técnica do Oceanógrafo Rodrigo Soares Macedo, inscrito no AOCEANO nº 1824. As amostras de bentos, por sua vez, serão processadas e entregues sob a responsabilidade da Astromar Assessoria Ambiental, CNPJ 13.005.984/0001-45 sediada à rua José Henrique Flores, 93, Ressacada, Itajaí - SC, CEP 88307-640.

O recebimento do material pressupõe que todos os organismos tenham sido coletados de acordo com a legislação brasileira em vigor.

Balneário Piçarras, 17 de janeiro de 2018.


Jules Marcelo Rosa Soto
Curador Geral

Prof. Jules M. R. Soto
Curador Geral
Museu Oceanográfico do Vale do Itajaí
Universidade do Vale do Itajaí



DECLARAÇÃO DE RECEBIMENTO DE MATERIAL BIOLÓGICO

O Museu Oceanográfico Univali, instituição privada, sem fins lucrativos, a serviço da educação, cultura e ciência, situada na Avenida do Sambaqui, nº 318, bairro Santo Antônio, Balneário Piçarras (SC), fone 47 3261-1287, declara ter recebido da Empresa Astromar Assessoria Ambiental, sediada na Rua José Henrique Flores, nº 93, Carvalho, Itajaí (SC), sob responsabilidade técnica do Diretor de Projetos Jorge M. Vivan, no dia 22 de outubro de 2019 os organismos pertencentes a macrofauna bentônica, proveniente do Monitoramento e Avaliação Ambiental das Atividades de Exploração & Produção de Petróleo e Gás Natural da Bacia de Santos (Contrato nº 2400.0098421.15.2 firmado entre BOURSCHEID Engenharia e Meio Ambiente LTDA e Petróleo Brasileiro S.A. – PETROBRAS). Os referidos organismos recebidos fazem parte das amostras listadas abaixo, referente ao projeto de DP-B&P_C8.

	Amostras	Data de Coleta		Amostras	Data de Coleta
Macrofauna bentônica	DP-B&P_1R_R1	05/06/2019	Macrofauna bentônica	DP-B&P_5_R1	05/06/2019
	DP-B&P_1R_R2	05/06/2019		DP-B&P_5_R2	06/06/2019
	DP-B&P_1R_R3	05/06/2019		DP-B&P_5_R3	06/06/2019
	DP-B&P_2_R1	07/06/2019		DP-B&P_6_R1	05/06/2019
	DP-B&P_2_R2	07/06/2019		DP-B&P_6_R2	05/06/2019
	DP-B&P_2_R3	07/06/2019		DP-B&P_6_R3	05/06/2019
	DP-B&P_3R_R1	06/06/2019		DP-B&P_7_R1	07/06/2019
	DP-B&P_3R_R2	06/06/2019		DP-B&P_7_R2	07/06/2019
	DP-B&P_3R_R3	06/06/2019		DP-B&P_7_R3	07/06/2019
	DP-B&P_4_R1	06/06/2019		DP-B&P_8R2_R1	06/06/2019
	DP-B&P_4_R2	06/06/2019		DP-B&P_8R2_R2	06/06/2019
	DP-B&P_4_R3	06/06/2019		DP-B&P_8R2_R3	06/06/2019

Bibiana da Conceição Lessa

Bibiana da Conceição Lessa
Curadora Adjunta do Museu Oceanográfico Univali

Balneário Piçarras, 24 de outubro de 2019



OFÍCIO DE CUSTÓDIA DE MATERIAL BIOLÓGICO

O Museu Oceanográfico Univali, instituição privada, sem fins lucrativos, a serviço da educação, cultura e ciência, situada na Avenida do Sambaqui, nº 318, bairro Santo Antônio, Balneário Piçarras (SC), fone 47 3261-1287, declara ter recebido da Empresa Astromar Assessoria Ambiental, sediada na Rua José Henrique Flores, nº 93, Carvalho, Itajaí (SC), sob responsabilidade técnica do Diretor de Projetos Jorge M. Vivan, no dia 22 de outubro de 2019 os organismos pertencentes a macrofauna bentônica, proveniente do Monitoramento e Avaliação Ambiental das Atividades de Exploração & Produção de Petróleo e Gás Natural da Bacia de Santos (Contrato nº 2400.0098421.15.2 firmado entre BOURSCHIED Engenharia e Meio Ambiente LTDA e Petróleo Brasileiro S.A. – PETROBRAS) relativos às amostras listadas abaixo, referentes ao projeto de DP-B&P_C8, encontram-se aguardando tombamento. Não havendo possibilidade de, no momento, fornecermos os números de tombamento devido ao elevado volume de materiais que o museu tem recebido. Não temos previsão quanto a execução e finalização do trabalho da curadoria e salientamos que o material esta devidamente curado, estando armazenado em ambiente adequado e de forma correta.

	Amostras	Data de Coleta		Amostras	Data de Coleta
Macrofauna bentônica	DP-B&P_1R_R1	05/06/2019	Macrofauna bentônica	DP-B&P_5_R1	05/06/2019
	DP-B&P_1R_R2	05/06/2019		DP-B&P_5_R2	06/06/2019
	DP-B&P_1R_R3	05/06/2019		DP-B&P_5_R3	06/06/2019
	DP-B&P_2_R1	07/06/2019		DP-B&P_6_R1	05/06/2019
	DP-B&P_2_R2	07/06/2019		DP-B&P_6_R2	05/06/2019
	DP-B&P_2_R3	07/06/2019		DP-B&P_6_R3	05/06/2019
	DP-B&P_3R_R1	06/06/2019		DP-B&P_7_R1	07/06/2019
	DP-B&P_3R_R2	06/06/2019		DP-B&P_7_R2	07/06/2019
	DP-B&P_3R_R3	06/06/2019		DP-B&P_7_R3	07/06/2019
	DP-B&P_4_R1	06/06/2019		DP-B&P_8R2_R1	06/06/2019
	DP-B&P_4_R2	06/06/2019		DP-B&P_8R2_R2	06/06/2019
	DP-B&P_4_R3	06/06/2019		DP-B&P_8R2_R3	06/06/2019

Bibiana Lessa

Bibiana da Conceição Lessa
Curadora Adjunta do Museu Oceanográfico Univali

Balneário Piçarras, 12 de novembro de 2019

MUSEU OCEANOGRÁFICO UNIVALI | Rua: Sambaqui, nº 318 - Santo Antônio | Baln. PIÇARRAS-SC

Anexo X-2 – Laudos analíticos das amostras físico-químicas

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 52674/2019 – 2.0**

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52674/2019-1.0	946651	DP-B&P_M1000_SUP	07/06/2019	10/6/2019
52674/2019-2.0	946652	DP-B&P_M1000_SUP	07/06/2019	10/6/2019
52674/2019-3.0	946653	DP-B&P_M1000_SUP	07/06/2019	10/6/2019

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Matriz	Líquida
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra
Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.	Tipo de Coleta	Simplex
Tipo de Amostra	Água Salina	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS**INORGÂNICOS****Sulfetos - Água (Bourscheid)**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52674/2019-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52674/2019-1.0
Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,10
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrito - Água (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52674/2019-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	0,008
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52674/2019-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52674/2019-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,15
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,25	< 25	4	%

Nitrogênio Amoniacal
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52674/2019-2.0	52674/2019-3.0	52674/2019-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água					
Início dos Ensaios: 11/06/2019					
Final dos Ensaios: 12/06/2019					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52674/2019-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	6,43

Clorofila a - Água					
Início dos Ensaios: 18/06/2019					
Final dos Ensaios: 19/06/2019					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52674/2019-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,20

Carbono Orgânico Total - Água					
Início dos Ensaios: 12/06/2019					
Final dos Ensaios: 13/06/2019					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52674/2019-3.0	52674/2019-2.0	52674/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,19	1,27	1,29
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid					
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019					
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019					
Final dos Ensaios: 19/06/2019					

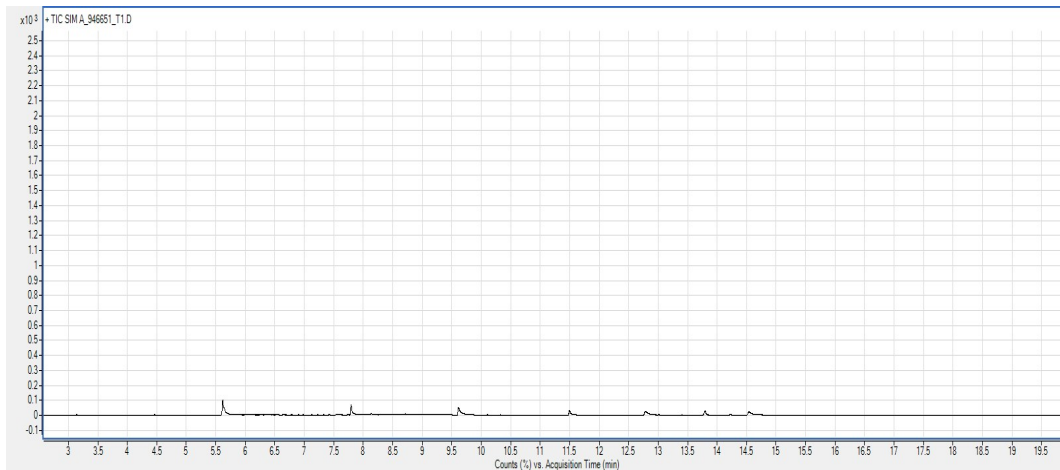
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52674/2019-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftaleno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002

Página 3 de 34

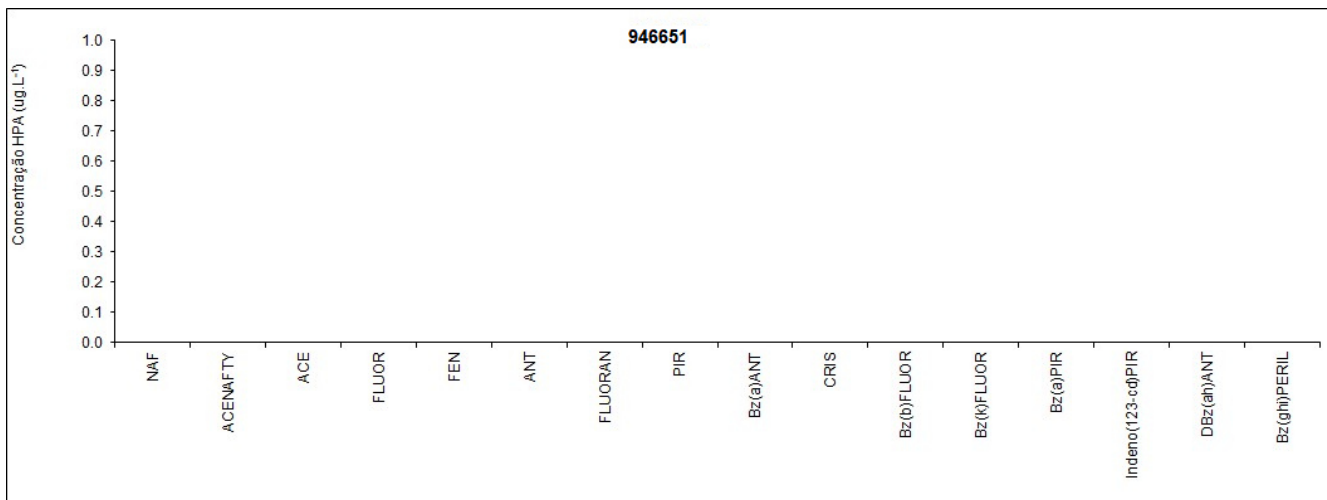
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	96
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	9,6
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



HISTOGRAMAS



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

Página 4 de 34

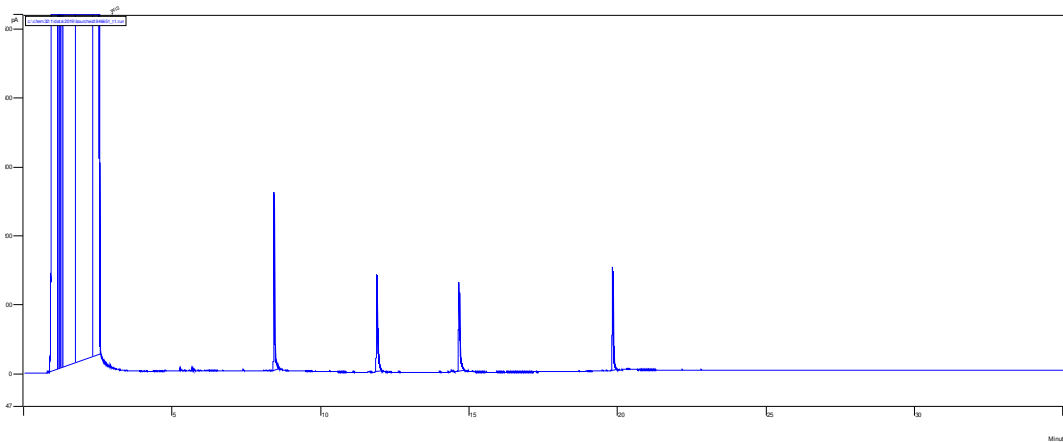
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52674/2019-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2
n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	88
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,094616	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,094616	8,8
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	91

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Dodecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,046852	10,0
Dodecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,046852	9,1
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 – 120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	93
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,018745	10,0
Hexadecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,018745	9,3
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 – 120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	90
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,036458	10,0
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,036458	9,0
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

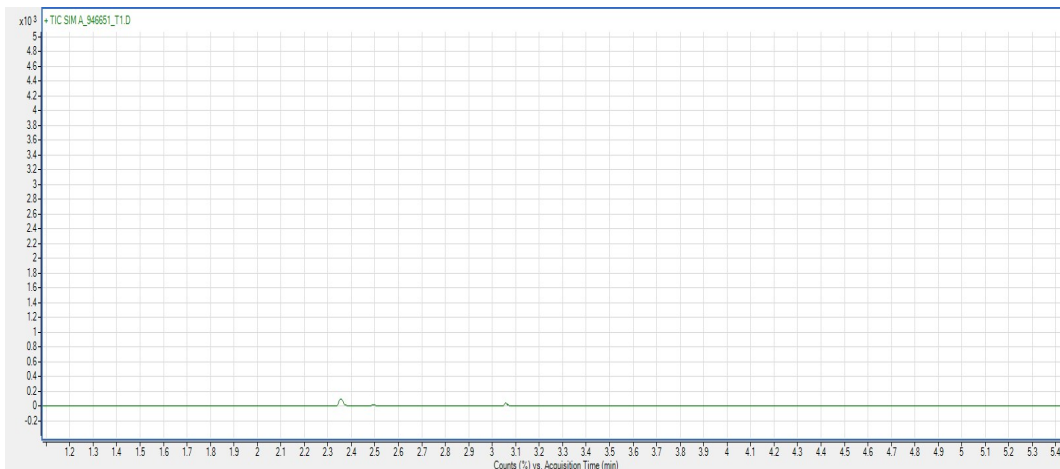
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52674/2019-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	87
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	8,7
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 14/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

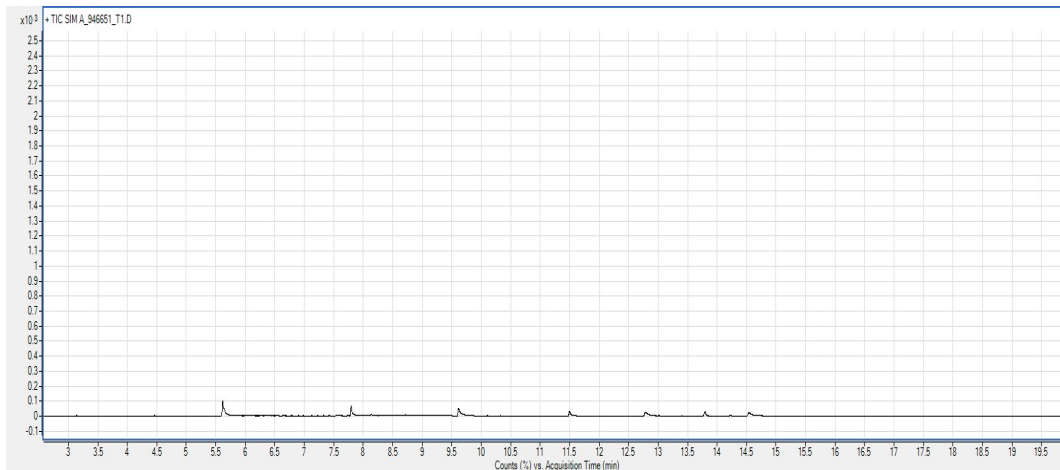
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52674/2019-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04

Página 7 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	87
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	8,7
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960916	DP-B&P M1000_TC	0,1	<0,002	0,09	80 - 120	90	%	5886/2019

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 8 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Sulfeto	960914	<0,002	<0,002	mg/L	5886/2019
---------	--------	--------	--------	------	-----------

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960915	0,1	0,086	80 - 120	86	%	5886/2019

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960917	DP- B&P M1000 TC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	5886/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957653	DP- B&P J501_ABTC	0,5	<0,03	0,45	80 - 120	90	%	5564/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957651	< 0,03	<0,03	mg/L	5564/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957652	0,5	0,48	80 - 120	96	%	5564/2019

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957654	DP- B&P J502_SUP	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	5564/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957598	DP- B&P_J501_ABTC	0,05	0,012	0,06	80 - 120	96	%	5558/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água
Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957596	<0,002	<0,002	mg/L	5558/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água
Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957597	0,05	0,059	80 - 120	118	%	5558/2019

DUPLICATA Nitrito - Água
Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957599	DP- B&P_M1000_SUP	0,008	0,008	0 - 20	0	%	5558/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água
Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957303	DP- B&P_M1000_SU P	0,2	<0,005	0,2	80 - 120	100	%	5532/2019

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água
Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957301	<0,005	<0,005	mg/L	5532/2019

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água
Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica

Página 10 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fósforo Total	957302	0,2	0,189	80 - 120	95	%	5532/2019
---------------	--------	-----	-------	----------	----	---	-----------

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957304	DP- B&P_M1000_SUP	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	5532/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957285	DP- B&P_M1000_AC TC	1	<0,05	1,04	80 - 120	104	%	5525/2019

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957283	<0,05	<0,05	mg/L	5525/2019

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957284	1	1,04	80 - 120	104	%	5525/2019

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957286	DP- B&P_M1000_SUP	<0,15	<0,15	0 - 20	0	%	5525/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrogênio Amoniacal	961069	DP- B&P_M1000_SU P	0,5	<0,003	0,47	80 - 120	94	%	5903/2019
----------------------	--------	--------------------------	-----	--------	------	----------	----	---	-----------

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961070	<0,003	<0,003	mg/L	5903/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961067	<0,003	<0,003	mg/L	5903/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961068	0,5	0,55	90 - 110	110	%	5903/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	961071	0.4 - 0.6	0,510	mg/L	5903/2019
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	961071	0.4 - 0.6	0,500	mg/L	5903/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961944	DP- B&P_M1000_SU P	5	1,29	6,67	80 - 120	108	%	5920/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961946	<0,30	<0,30	mg/L	5920/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961948	< 0,30	<0,30	mg/L	5920/2019

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961945	5	5,6	80 - 120	112	%	5920/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	961947	7.5 - 12.5	10,48	mg/L	5920/2019
Resultado final da batelada de análise - COT	961947	7.5 - 12.5	10,41	mg/L	5920/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,798	65 - 135	88	%	5904/2019
Acenaftaleno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,658	65 - 135	87	%	5904/2019
Antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,479	65 - 135	85	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,105	65 - 135	91	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,147	65 - 135	91	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,965	65 - 135	90	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,796	65 - 135	88	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,468	65 - 135	95	%	5904/2019
Criseno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,678	65 - 135	87	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,469	65 - 135	85	%	5904/2019
Fenantreno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,365	65 - 135	84	%	5904/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,409	65 - 135	84	%	5904/2019
Fluoreno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,365	65 - 135	94	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,463	65 - 135	85	%	5904/2019
Naftaleno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,497	65 - 135	95	%	5904/2019
Pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,325	65 - 135	93	%	5904/2019

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961073	10	8,546	80 - 120	85	%	5904/2019
Acenaftaleno	961073	10	9,325	80 - 120	93	%	5904/2019
Antraceno	961073	10	9,465	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961073	10	10,365	80 - 120	104	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961073	10	9,456	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961073	10	10,324	80 - 120	103	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961073	10	9,124	80 - 120	91	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961073	10	8,865	80 - 120	89	%	5904/2019
Criseno	961073	10	8,765	80 - 120	88	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961073	10	9,325	80 - 120	93	%	5904/2019
Fenantreno	961073	10	9,466	80 - 120	95	%	5904/2019
Fluoranteno	961073	10	9,137	80 - 120	91	%	5904/2019
Fluoreno	961073	10	8,946	80 - 120	89	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961073	10	9,475	80 - 120	95	%	5904/2019
Naftaleno	961073	10	9,165	80 - 120	92	%	5904/2019
Pireno	961073	10	9,147	80 - 120	91	%	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961073	10	9,445	60 - 120	94	%	5904/2019

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

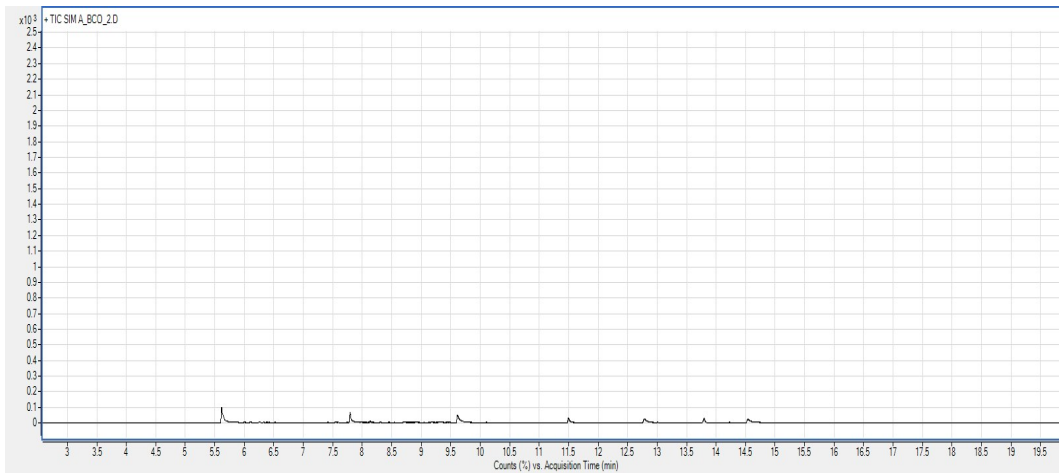
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Acenaftaleno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(a)pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo[g,h,i]perileno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Criseno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fenantreno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fluoreno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Naftaleno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961074	60 - 120	100	%	5904/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Acenaftaleno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Criseno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fenantreno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fluoreno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Naftaleno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019

Página 15 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961075	DP-B&P_J1003_TC	9,31	8,7	60 - 120	93 / 87	%	5904/2019
-----------------------------	--------	-----------------	------	-----	----------	---------	---	-----------

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	961077	100	µg/L	5904/2019
Criseno d12	961077	100	µg/L	5904/2019
Fenantreno d10	961077	100	µg/L	5904/2019
Naftaleno d8	961077	100	µg/L	5904/2019
Perileno d12	961077	100	µg/L	5904/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	961078	10	9,47	60 - 120	95	%	5904/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	961078	10	8,94	60 - 120	89	%	5904/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961079	10	9,798	80 - 120	98	%	5904/2019
Acenaftaleno	961079	10	9,315	80 - 120	93	%	5904/2019
Antraceno	961079	10	9,469	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961079	10	8,975	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961079	10	9,036	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961079	10	8,943	80 - 120	89	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961079	10	9,036	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961079	10	9,874	80 - 120	99	%	5904/2019
Criseno	961079	10	8,798	80 - 120	88	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961079	10	8,865	80 - 120	89	%	5904/2019
Fenantreno	961079	10	8,932	80 - 120	89	%	5904/2019
Fluoranteno	961079	10	9,648	80 - 120	96	%	5904/2019
Fluoreno	961079	10	9,469	80 - 120	95	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961079	10	9,031	80 - 120	90	%	5904/2019
Naftaleno	961079	10	9,468	80 - 120	95	%	5904/2019
Pireno	961079	10	8,936	80 - 120	89	%	5904/2019

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,72	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C9	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,21	65 - 135	92	%	5867/2019
n-C10	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,94	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C11	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,41	65 - 135	94	%	5867/2019
n-C12	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,89	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C13	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C14	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,21	65 - 135	102	%	5867/2019
n-C15	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,32	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C16	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,71	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C17	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,53	65 - 135	95	%	5867/2019
Pristano	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,9	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C18	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,81	65 - 135	108	%	5867/2019
Fitano	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,31	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C19	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,24	65 - 135	92	%	5867/2019
n-C20	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,45	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C21	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,77	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C22	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,61	65 - 135	96	%	5867/2019

Página 17 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C23	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,99	65 - 135	100	%	5867/2019
n-C24	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,1	65 - 135	101	%	5867/2019
n-C25	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C26	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,7	65 - 135	107	%	5867/2019
n-C27	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,8	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C28	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,71	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C29	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,12	65 - 135	91	%	5867/2019
n-C30	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,33	65 - 135	103	%	5867/2019
n-C31	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,99	65 - 135	100	%	5867/2019
n-C32	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,26	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C33	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,31	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C34	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,89	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C35	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,93	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C36	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,12	65 - 135	101	%	5867/2019
n-C37	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,52	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C38	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,91	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C39	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,45	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C40	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,11	65 - 135	101	%	5867/2019
n-Alcanos	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
Mistura Complexa Não- Resolvida (MCNR)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960853	10	8,81	80 - 120	88	%	5867/2019
n-C9	960853	10	8,97	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C10	960853	10	9,23	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C11	960853	10	9,32	80 - 120	93	%	5867/2019

Página 18 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C12	960853	10	8,71	80 - 120	87	%	5867/2019
n-C13	960853	10	8,33	80 - 120	83	%	5867/2019
n-C14	960853	10	9,23	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C15	960853	10	9,44	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C16	960853	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C17	960853	10	9,64	80 - 120	96	%	5867/2019
Pristano	960853	10	9,99	80 - 120	100	%	5867/2019
n-C18	960853	10	10,12	80 - 120	101	%	5867/2019
Fitano	960853	10	9,83	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C19	960853	10	10,76	80 - 120	108	%	5867/2019
n-C20	960853	10	9,82	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C21	960853	10	9,81	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C22	960853	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C23	960853	10	9,11	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C24	960853	10	10,37	80 - 120	104	%	5867/2019
n-C25	960853	10	9,92	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C26	960853	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C27	960853	10	9,35	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C28	960853	10	10,87	80 - 120	109	%	5867/2019
n-C29	960853	10	9,81	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C30	960853	10	9,93	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C31	960853	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C32	960853	10	9,54	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C33	960853	10	9,44	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C34	960853	10	10,15	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C35	960853	10	9,95	80 - 120	100	%	5867/2019
n-C36	960853	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C37	960853	10	9,57	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C38	960853	10	10,24	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C39	960853	10	9,24	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C40	960853	10	8,74	80 - 120	87	%	5867/2019
n-Alcanos	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960853	10	9,12	60 - 120	91	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960853	10	9,30	60 - 120	93	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960853	10	9,00	60 - 120	90	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960853	10	9,40	60 - 120	94	%	5867/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

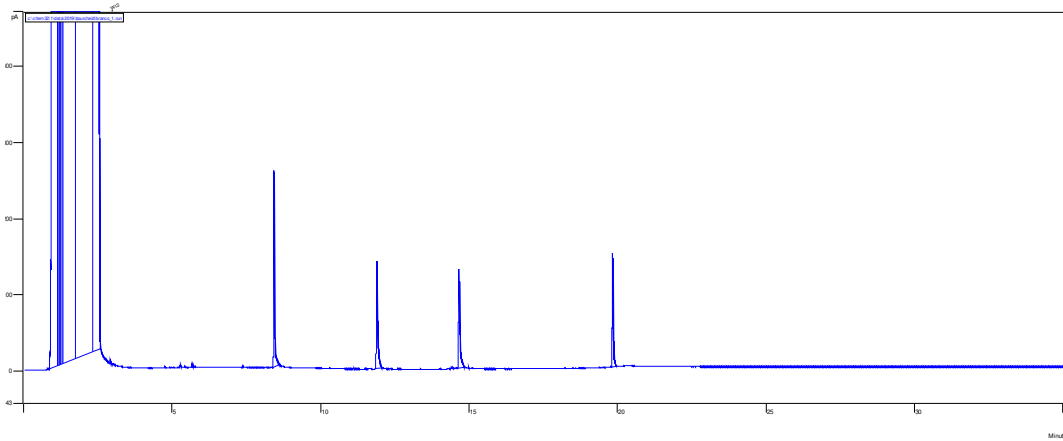
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C9	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C10	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C11	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C12	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019

Página 19 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C13	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C14	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C15	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C16	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C17	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Pristano	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C18	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Fitano	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C19	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C20	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C21	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C22	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C23	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C24	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C25	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C26	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C27	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C28	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C29	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C30	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C31	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C32	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C33	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C34	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C35	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C36	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C37	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C38	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C39	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C40	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-Alcanos	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960854	60 - 120	91	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960854	60 - 120	93	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960854	60 - 120	94	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960854	60 - 120	94	%	5867/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C9	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C10	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C11	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C12	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C13	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C14	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C15	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C16	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C17	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Pristano	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C18	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Fitano	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C19	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C20	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C21	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C22	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C23	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C24	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C25	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C26	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C27	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C28	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C29	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C30	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C31	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C32	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C33	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C34	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C35	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C36	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C37	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C38	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C39	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C40	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-Alcanos	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Hydrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	9,23	8,74	60 - 120	92 / 87	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	9,21	9,40	60 - 120	92 / 94	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	9,12	8,79	60 - 120	91 / 88	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	8,87	9,13	60 - 120	89 / 91	%	5867/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	960857	100	µg/L	5867/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	960858	10	8,81	60 - 120	88	%	5867/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	960858	10	9,32	60 - 120	93	%	5867/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	960858	10	9,11	60 - 120	91	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	960858	10	9,02	60 - 120	90	%	5867/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	960858	10	9,31	60 - 120	93	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	960858	10	8,71	60 - 120	87	%	5867/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	960858	10	9,03	60 - 120	90	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	960858	10	9,24	60 - 120	92	%	5867/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960859	10	8,31	80 - 120	83	%	5867/2019
n-C9	960859	10	8,97	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C10	960859	10	8,14	80 - 120	81	%	5867/2019
n-C11	960859	10	9,12	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C12	960859	10	8,95	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C13	960859	10	9,34	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C14	960859	10	9,12	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C15	960859	10	10,33	80 - 120	103	%	5867/2019
n-C16	960859	10	9,92	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C17	960859	10	8,47	80 - 120	85	%	5867/2019
Pristano	960859	10	9,35	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C18	960859	10	9,79	80 - 120	98	%	5867/2019
Fitano	960859	10	9,91	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C19	960859	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C20	960859	10	9,55	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C21	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C22	960859	10	9,47	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C23	960859	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C24	960859	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C25	960859	10	9,65	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C26	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C27	960859	10	9,24	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C28	960859	10	10,71	80 - 120	107	%	5867/2019
n-C29	960859	10	9,83	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C30	960859	10	9,71	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C31	960859	10	9,14	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C32	960859	10	10,32	80 - 120	103	%	5867/2019
n-C33	960859	10	9,45	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C34	960859	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C35	960859	10	9,33	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C36	960859	10	9,56	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C37	960859	10	9,85	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C38	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C39	960859	10	10,16	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C40	960859	10	8,74	80 - 120	87	%	5867/2019
n-Alcanos	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,46	65 - 135	95	%	5906/2019
Tolueno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	8,57	65 - 135	86	%	5906/2019
Etilbenzeno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	8,34	65 - 135	83	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,07	65 - 135	91	%	5906/2019

Página 24 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

o-Xileno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,16	65 - 135	92	%	5906/2019
Xilenos	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,34	65 - 135	93	%	5906/2019

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961485	10	8,64	80 - 120	86	%	5906/2019
Tolueno	961485	10	9,17	80 - 120	92	%	5906/2019
Etilbenzeno	961485	10	8,94	80 - 120	89	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961485	10	9,47	80 - 120	95	%	5906/2019
o-Xileno	961485	10	8,64	80 - 120	86	%	5906/2019
Xilenos	961485	10	9,34	80 - 120	93	%	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961485	10	9,04	60 - 120	90	%	5906/2019

BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

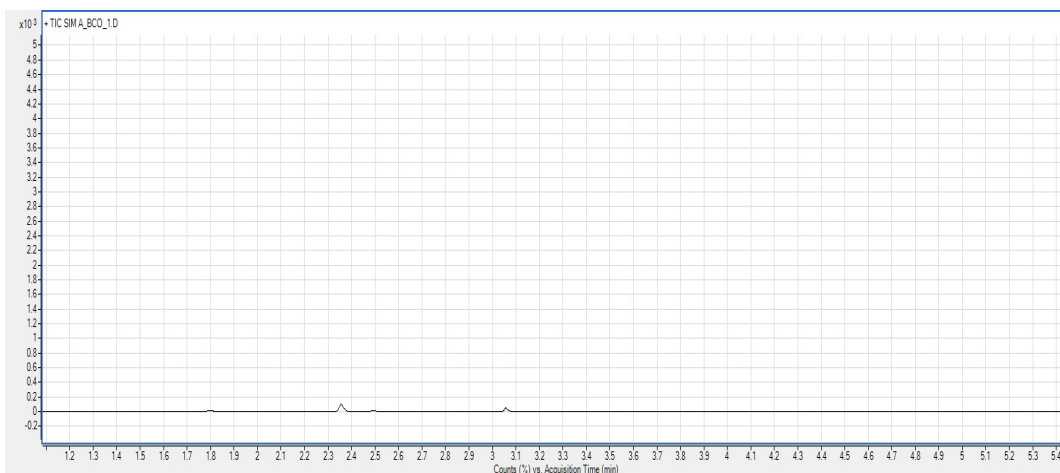
Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Tolueno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Etilbenzeno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
m,p-Xileno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
o-Xileno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Xilenos	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961486	60 - 120	95	%	5906/2019

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Tolueno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Etilbenzeno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
o-Xileno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Xilenos	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	9,18	8,46	60 - 120	92 / 85	%	5906/2019

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	961489	100	µg/L	5906/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961490	10	8,67	60 - 120	87	%	5906/2019
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961490	10	9,03	60 - 120	90	%	5906/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Página 26 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961491	10	9,47	80 - 120	95	%	5906/2019
Tolueno	961491	10	8,34	80 - 120	83	%	5906/2019
Etilbenzeno	961491	10	9,15	80 - 120	92	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961491	10	9,04	80 - 120	90	%	5906/2019
o-Xileno	961491	10	8,42	80 - 120	84	%	5906/2019
Xilenos	961491	10	9,27	80 - 120	93	%	5906/2019

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

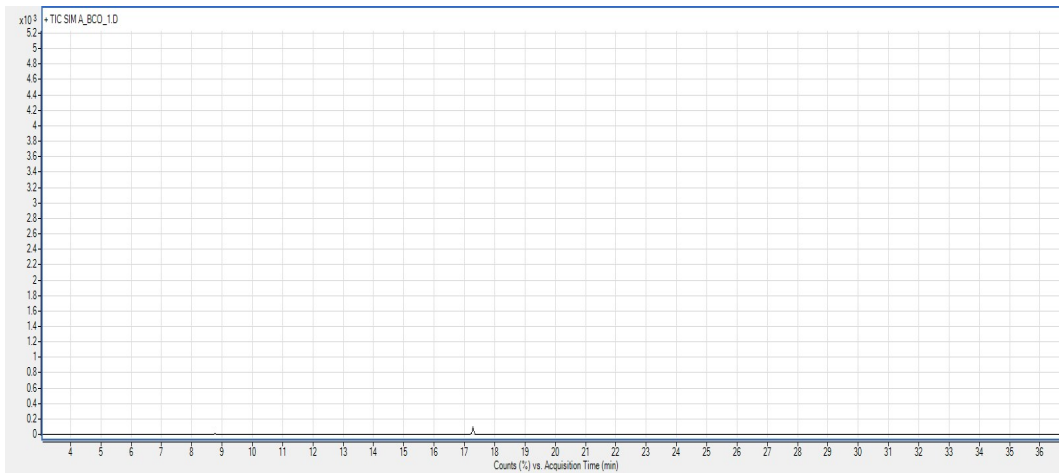
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Clorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Etilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Isopropilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Nitrofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Etilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Nitrofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Fenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Pentaclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Tri bromofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960884	60 - 120	109	%	5876/2019
-----------------------------	--------	----------	-----	---	-----------

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,49	65 - 135	85	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,67	65 - 135	87	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,41	65 - 135	84	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,18	65 - 135	92	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,34	65 - 135	93	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,48	65 - 135	95	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,97	65 - 135	90	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,81	65 - 135	88	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,67	65 - 135	87	%	5876/2019
2-Clorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,08	65 - 135	91	%	5876/2019
2-Etilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,46	65 - 135	95	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,22	65 - 135	92	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,65	65 - 135	87	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,31	65 - 135	83	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,77	65 - 135	88	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,47	65 - 135	95	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,64	65 - 135	96	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
4-Etilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,24	65 - 135	92	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
Fenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,47	65 - 135	85	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,14	65 - 135	81	%	5876/2019
Tribromofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960886	10	9,32	80 - 120	93	%	5876/2019

Página 29 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,3,6-Trimetilfenol	960886	10	8,14	80 - 120	81	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960886	10	9,02	80 - 120	90	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960886	10	9,21	80 - 120	92	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960886	10	8,87	80 - 120	89	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960886	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960886	10	8,32	80 - 120	83	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960886	10	9,54	80 - 120	95	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960886	10	9,15	80 - 120	92	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960886	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960886	10	8,97	80 - 120	90	%	5876/2019
2-Clorofenol	960886	10	8,75	80 - 120	88	%	5876/2019
2-Etilfenol	960886	10	8,73	80 - 120	87	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960886	10	8,94	80 - 120	89	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960886	10	9,73	80 - 120	97	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960886	10	9,26	80 - 120	93	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960886	10	8,67	80 - 120	87	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960886	10	8,81	80 - 120	88	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960886	10	8,34	80 - 120	83	%	5876/2019
4-Etilfenol	960886	10	9,14	80 - 120	91	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960886	10	9,65	80 - 120	97	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960886	10	9,14	80 - 120	91	%	5876/2019
Fenol	960886	10	8,74	80 - 120	87	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960886	10	8,65	80 - 120	87	%	5876/2019
Tribromofenol	960886	10	8,47	80 - 120	85	%	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960886	10	8,74	60 - 120	87	%	5876/2019

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Clorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Etilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019

Página 30 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2-Isopropilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Etilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Fenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Tribromofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960887	DP- B&P J250 SUP	9,14	10,78	60 - 120	91 / 108	%	5876/2019

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno d10	960889	100	µg/L	5876/2019
Criseno d12	960889	100	µg/L	5876/2019
Fenantreno d10	960889	100	µg/L	5876/2019
Naftaleno d8	960889	100	µg/L	5876/2019
Perileno d12	960889	100	µg/L	5876/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960890	10	8,76	60 - 120	88	%	5876/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960890	10	8,14	60 - 120	81	%	5876/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960891	10	10,18	80 - 120	102	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960891	10	9,87	80 - 120	99	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960891	10	10,14	80 - 120	101	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960891	10	9,74	80 - 120	97	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960891	10	8,65	80 - 120	87	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960891	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019

Página 31 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,4,6-Trimetilfenol	960891	10	9,17	80 - 120	92	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960891	10	11,41	80 - 120	114	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960891	10	9,47	80 - 120	95	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960891	10	9,64	80 - 120	96	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960891	10	8,79	80 - 120	88	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960891	10	8,64	80 - 120	86	%	5876/2019
2-Clorofenol	960891	10	9,03	80 - 120	90	%	5876/2019
2-Etilfenol	960891	10	9,15	80 - 120	92	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960891	10	8,64	80 - 120	86	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960891	10	8,19	80 - 120	82	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960891	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960891	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960891	10	9,03	80 - 120	90	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960891	10	10,35	80 - 120	104	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
4-Etilfenol	960891	10	8,34	80 - 120	83	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960891	10	9,04	80 - 120	90	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
Fenol	960891	10	9,35	80 - 120	94	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960891	10	8,72	80 - 120	87	%	5876/2019
Tribromofenol	960891	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019

LD e LQ Equipamento Fenóis – Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).
Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method
Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II
Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).
Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Nitrito: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.
Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method
Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method
Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻ D. Methylene Blue Methods
TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração líquido-líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition – 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro



Hidroquímica

Empresa do Grupo Oceanus



LABORATÓRIO OCEANUS – HIDROQUÍMICA

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Relatório revisado por: Dominique Rodrigues, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de julho de 2019

RELATÓRIO DE ENSAIO: 52675/2019 – 2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52675/2019-1.0	946654	DP-B&P_M1000_ACTC	07/06/2019	10/6/2019
52675/2019-2.0	946655	DP-B&P_M1000_ACTC	07/06/2019	10/6/2019
52675/2019-3.0	946656	DP-B&P_M1000_ACTC	07/06/2019	10/6/2019

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Matriz	Líquida
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra
Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.	Tipo de Coleta	Simplex
Tipo de Amostra	Água Salina	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52675/2019-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52675/2019-1.0
Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,03
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrito - Água (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52675/2019-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52675/2019-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52675/2019-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,58	< 25	1	%

Nitrogênio Amoniacal
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52675/2019-2.0	52675/2019-3.0	52675/2019-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água					
Início dos Ensaios: 11/06/2019					
Final dos Ensaios: 12/06/2019					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52675/2019-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	4,93

Clorofila a - Água					
Início dos Ensaios: 18/06/2019					
Final dos Ensaios: 19/06/2019					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52675/2019-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,20

Carbono Orgânico Total - Água					
Início dos Ensaios: 12/06/2019					
Final dos Ensaios: 13/06/2019					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52675/2019-3.0	52675/2019-2.0	52675/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,61	1,57	1,57
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid					
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019					
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019					
Final dos Ensaios: 19/06/2019					

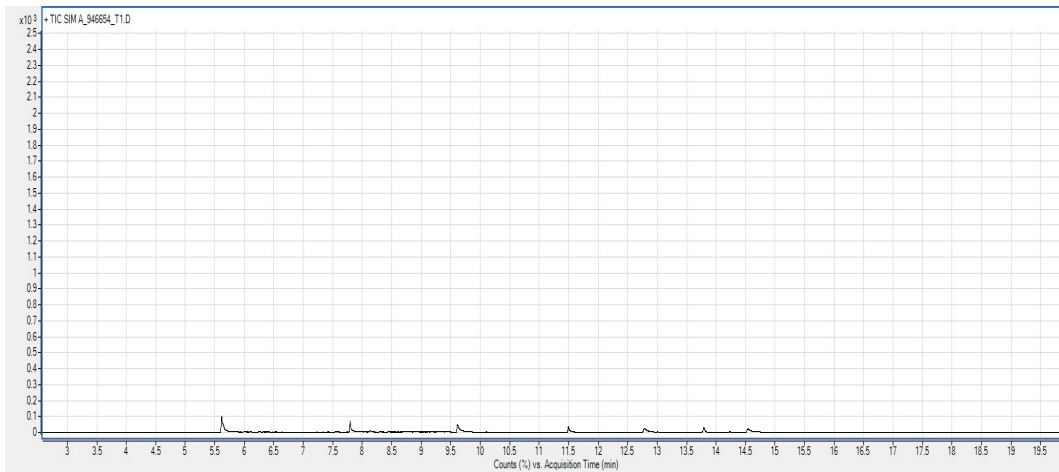
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52675/2019-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftaleno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002

Página 3 de 33

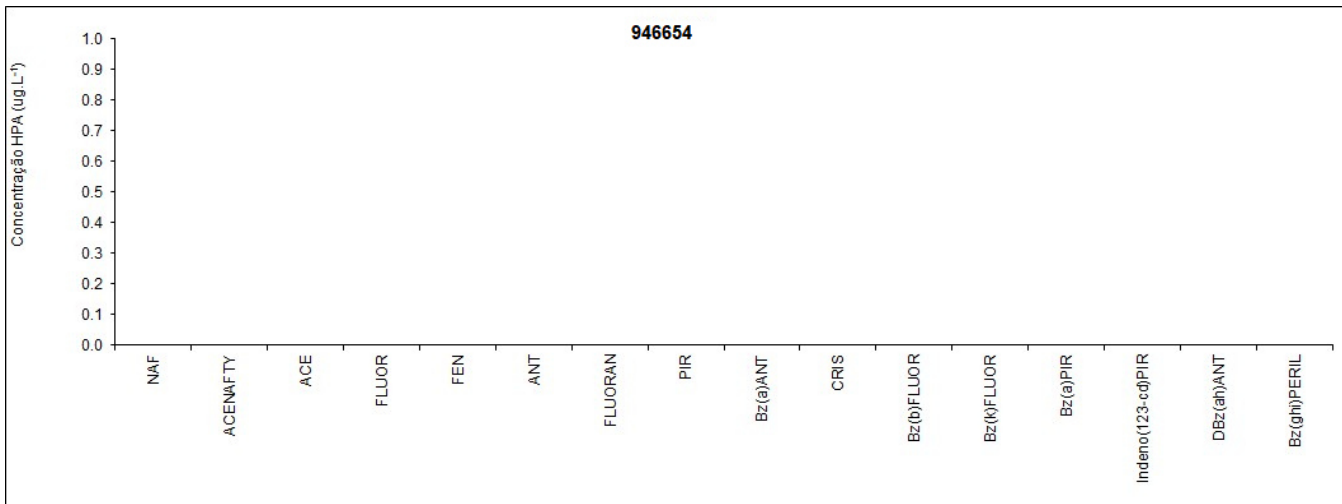
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	88
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	8,8
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



HISTOGRAMAS



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

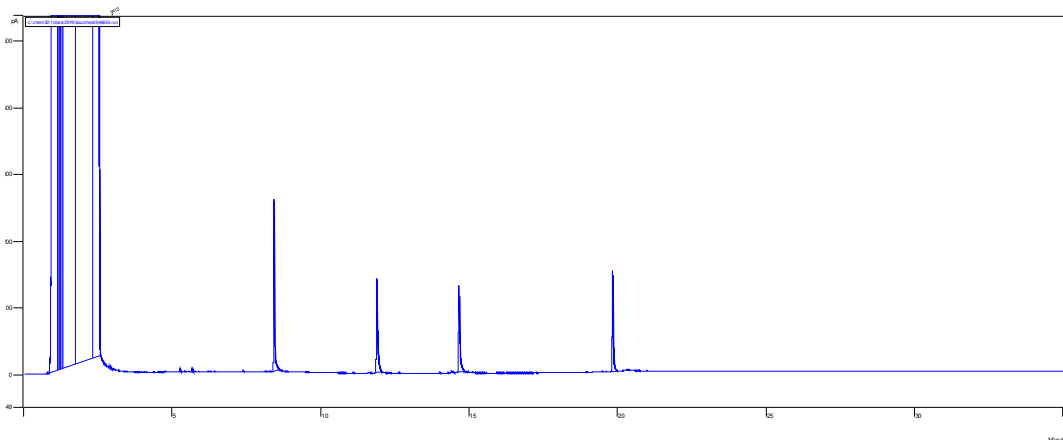
Página 4 de 33

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52675/2019-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2
n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,094616	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,094616	9,2
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,046852	10,0

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Dodecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,046852	9,2
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,018745	10,0
Hexadecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,018745	9,1
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,036458	10,0
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,036458	8,9
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

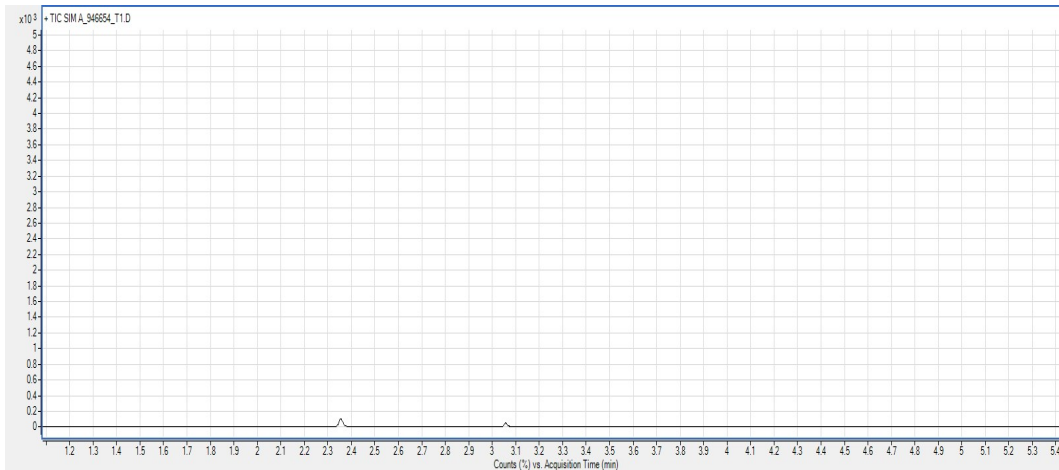


BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52675/2019-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	9,2
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 14/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

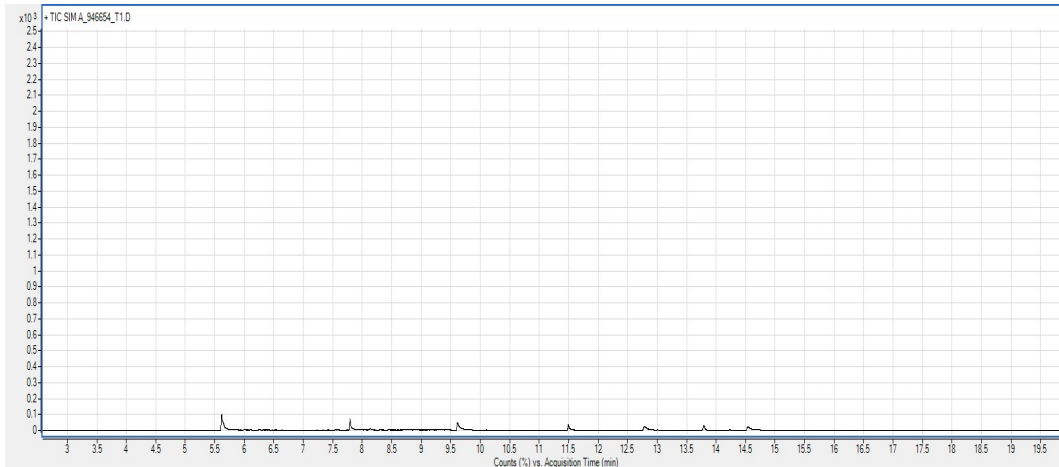
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52675/2019-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	8,9
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960916	DP-B&P_M1000_TC	0,1	<0,002	0,09	80 - 120	90	%	5886/2019

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960914	<0,002	<0,002	mg/L	5886/2019

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960915	0,1	0,086	80 - 120	86	%	5886/2019

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960917	DP- B&P_M1000_TC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	5886/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957653	DP- B&P J501 ABTC	0,5	<0,03	0,45	80 - 120	90	%	5564/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957651	< 0,03	<0,03	mg/L	5564/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957652	0,5	0,48	80 - 120	96	%	5564/2019

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957654	DP- B&P J502 SUP	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	5564/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957598	DP- B&P_J501_ABTC	0,05	0,012	0,06	80 - 120	96	%	5558/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957596	<0,002	<0,002	mg/L	5558/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957597	0,05	0,059	80 - 120	118	%	5558/2019

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957599	DP- B&P M1000_SUP	0,008	0,008	0 - 20	0	%	5558/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957303	DP- B&P_M1000_SU P	0,2	<0,005	0,2	80 - 120	100	%	5532/2019

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957301	<0,005	<0,005	mg/L	5532/2019

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957302	0,2	0,189	80 - 120	95	%	5532/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957304	DP- B&P M1000_SUP	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	5532/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957285	DP- B&P_M1000_AC TC	1	<0,05	1,04	80 - 120	104	%	5525/2019

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957283	<0,05	<0,05	mg/L	5525/2019

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957284	1	1,04	80 - 120	104	%	5525/2019

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957286	DP- B&P M1000_SUP	<0,15	<0,15	0 - 20	0	%	5525/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961069	DP- B&P_M1000_SU P	0,5	<0,003	0,47	80 - 120	94	%	5903/2019

Página 11 de 33

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961070	<0,003	<0,003	mg/L	5903/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961067	<0,003	<0,003	mg/L	5903/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961068	0,5	0,55	90 - 110	110	%	5903/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	961071	0.4 - 0.6	0,510	mg/L	5903/2019
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	961071	0.4 - 0.6	0,500	mg/L	5903/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961944	DP- B&P_M1000_SU P	5	1,29	6,67	80 - 120	108	%	5920/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961946	<0,30	<0,30	mg/L	5920/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961948	< 0,30	<0,30	mg/L	5920/2019

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961945	5	5,6	80 - 120	112	%	5920/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	961947	7.5 - 12.5	10,48	mg/L	5920/2019
Resultado final da batelada de análise - COT	961947	7.5 - 12.5	10,41	mg/L	5920/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,798	65 - 135	88	%	5904/2019
Acenaftaleno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,658	65 - 135	87	%	5904/2019
Antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,479	65 - 135	85	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,105	65 - 135	91	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,147	65 - 135	91	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,965	65 - 135	90	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,796	65 - 135	88	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,468	65 - 135	95	%	5904/2019
Criseno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,678	65 - 135	87	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,469	65 - 135	85	%	5904/2019
Fenantreno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,365	65 - 135	84	%	5904/2019
Fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,409	65 - 135	84	%	5904/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fluoreno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,365	65 - 135	94	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,463	65 - 135	85	%	5904/2019
Naftaleno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,497	65 - 135	95	%	5904/2019
Pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,325	65 - 135	93	%	5904/2019

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961073	10	8,546	80 - 120	85	%	5904/2019
Acenaftaleno	961073	10	9,325	80 - 120	93	%	5904/2019
Antraceno	961073	10	9,465	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961073	10	10,365	80 - 120	104	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961073	10	9,456	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961073	10	10,324	80 - 120	103	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961073	10	9,124	80 - 120	91	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961073	10	8,865	80 - 120	89	%	5904/2019
Criseno	961073	10	8,765	80 - 120	88	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961073	10	9,325	80 - 120	93	%	5904/2019
Fenantreno	961073	10	9,466	80 - 120	95	%	5904/2019
Fluoranteno	961073	10	9,137	80 - 120	91	%	5904/2019
Fluoreno	961073	10	8,946	80 - 120	89	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961073	10	9,475	80 - 120	95	%	5904/2019
Naftaleno	961073	10	9,165	80 - 120	92	%	5904/2019
Pireno	961073	10	9,147	80 - 120	91	%	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961073	10	9,445	60 - 120	94	%	5904/2019

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

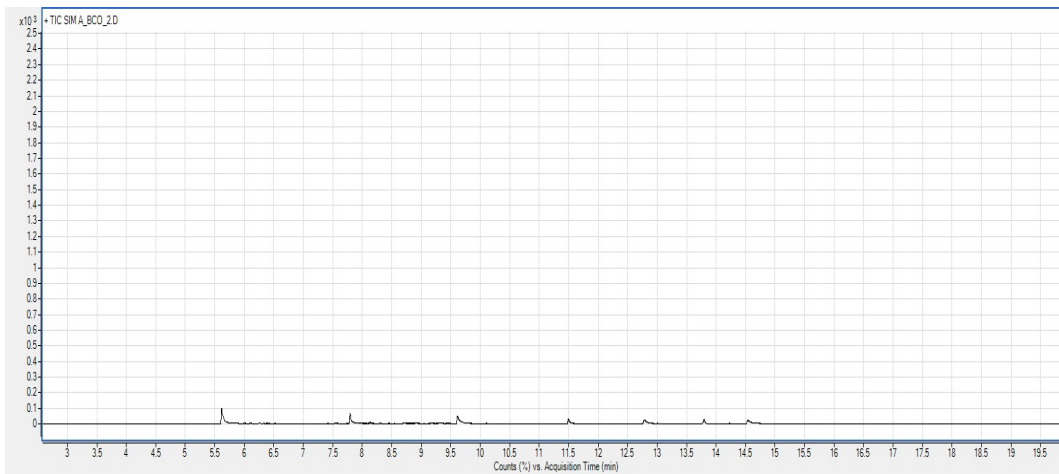
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Acenaftaleno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(a)pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Criseno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Dibenzo(a,h)antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fenantreno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fluoreno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Naftaleno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961074	60 - 120	100	%	5904/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Acenaftaleno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Criseno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fenantreno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fluoreno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Naftaleno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961075	DP-B&P_J1003_TC	9,31	8,7	60 - 120	93 / 87	%	5904/2019
-----------------------------	--------	-----------------	------	-----	----------	---------	---	-----------

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	961077	100	µg/L	5904/2019
Criseno d12	961077	100	µg/L	5904/2019
Fenantreno d10	961077	100	µg/L	5904/2019
Naftaleno d8	961077	100	µg/L	5904/2019
Perileno d12	961077	100	µg/L	5904/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	961078	10	9,47	60 - 120	95	%	5904/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	961078	10	8,94	60 - 120	89	%	5904/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961079	10	9,798	80 - 120	98	%	5904/2019
Acenaftaleno	961079	10	9,315	80 - 120	93	%	5904/2019
Antraceno	961079	10	9,469	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961079	10	8,975	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961079	10	9,036	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961079	10	8,943	80 - 120	89	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961079	10	9,036	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961079	10	9,874	80 - 120	99	%	5904/2019
Criseno	961079	10	8,798	80 - 120	88	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961079	10	8,865	80 - 120	89	%	5904/2019
Fenantreno	961079	10	8,932	80 - 120	89	%	5904/2019
Fluoranteno	961079	10	9,648	80 - 120	96	%	5904/2019
Fluoreno	961079	10	9,469	80 - 120	95	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961079	10	9,031	80 - 120	90	%	5904/2019
Naftaleno	961079	10	9,468	80 - 120	95	%	5904/2019
Pireno	961079	10	8,936	80 - 120	89	%	5904/2019

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,72	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C9	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,21	65 - 135	92	%	5867/2019
n-C10	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,94	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C11	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,41	65 - 135	94	%	5867/2019
n-C12	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,89	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C13	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C14	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,21	65 - 135	102	%	5867/2019
n-C15	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,32	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C16	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,71	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C17	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,53	65 - 135	95	%	5867/2019
Pristano	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,9	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C18	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,81	65 - 135	108	%	5867/2019
Fitano	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,31	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C19	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,24	65 - 135	92	%	5867/2019
n-C20	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,45	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C21	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,77	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C22	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,61	65 - 135	96	%	5867/2019

Página 17 de 33

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C23	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,99	65 - 135	100	%	5867/2019
n-C24	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,1	65 - 135	101	%	5867/2019
n-C25	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C26	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,7	65 - 135	107	%	5867/2019
n-C27	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,8	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C28	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,71	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C29	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,12	65 - 135	91	%	5867/2019
n-C30	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,33	65 - 135	103	%	5867/2019
n-C31	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,99	65 - 135	100	%	5867/2019
n-C32	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,26	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C33	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,31	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C34	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,89	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C35	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,93	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C36	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,12	65 - 135	101	%	5867/2019
n-C37	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,52	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C38	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,91	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C39	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,45	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C40	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,11	65 - 135	101	%	5867/2019
n-Alcanos	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
Mistura Complexa Não- Resolvida (MCNR)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960853	10	8,81	80 - 120	88	%	5867/2019
n-C9	960853	10	8,97	80 - 120	90	%	5867/2019

Página 18 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C10	960853	10	9,23	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C11	960853	10	9,32	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C12	960853	10	8,71	80 - 120	87	%	5867/2019
n-C13	960853	10	8,33	80 - 120	83	%	5867/2019
n-C14	960853	10	9,23	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C15	960853	10	9,44	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C16	960853	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C17	960853	10	9,64	80 - 120	96	%	5867/2019
Pristano	960853	10	9,99	80 - 120	100	%	5867/2019
n-C18	960853	10	10,12	80 - 120	101	%	5867/2019
Fitano	960853	10	9,83	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C19	960853	10	10,76	80 - 120	108	%	5867/2019
n-C20	960853	10	9,82	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C21	960853	10	9,81	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C22	960853	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C23	960853	10	9,11	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C24	960853	10	10,37	80 - 120	104	%	5867/2019
n-C25	960853	10	9,92	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C26	960853	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C27	960853	10	9,35	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C28	960853	10	10,87	80 - 120	109	%	5867/2019
n-C29	960853	10	9,81	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C30	960853	10	9,93	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C31	960853	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C32	960853	10	9,54	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C33	960853	10	9,44	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C34	960853	10	10,15	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C35	960853	10	9,95	80 - 120	100	%	5867/2019
n-C36	960853	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C37	960853	10	9,57	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C38	960853	10	10,24	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C39	960853	10	9,24	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C40	960853	10	8,74	80 - 120	87	%	5867/2019
n-Alcanos	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
Hydrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960853	10	9,12	60 - 120	91	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960853	10	9,30	60 - 120	93	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960853	10	9,00	60 - 120	90	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960853	10	9,40	60 - 120	94	%	5867/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

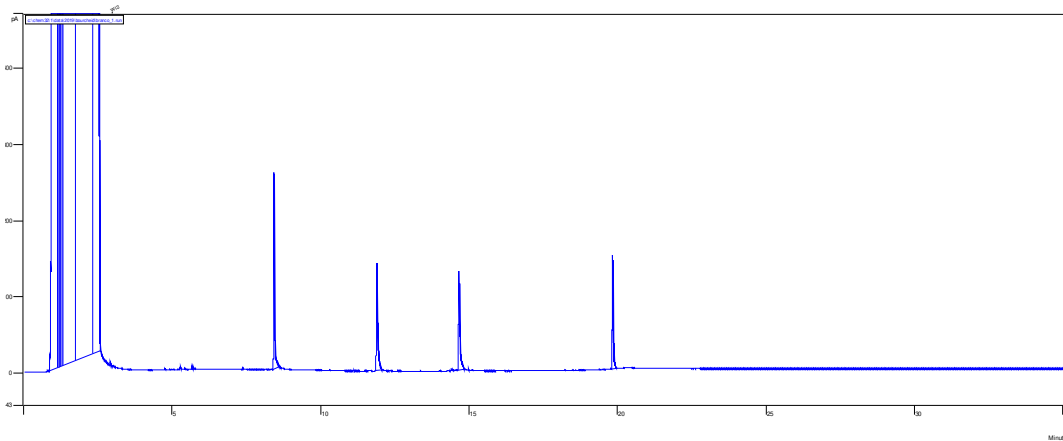
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C9	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C10	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C11	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C12	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C13	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C14	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C15	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C16	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C17	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Pristano	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C18	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Fitano	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C19	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C20	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C21	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C22	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C23	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C24	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C25	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C26	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C27	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C28	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C29	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C30	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C31	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C32	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C33	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C34	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C35	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C36	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C37	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C38	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C39	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C40	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-Alcanos	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960854	60 - 120	91	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960854	60 - 120	93	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960854	60 - 120	94	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960854	60 - 120	94	%	5867/2019

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C9	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C10	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C11	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C12	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C13	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C14	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C15	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C16	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C17	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Pristano	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C18	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Fitano	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C19	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C20	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C21	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C22	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C23	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C24	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C25	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C26	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C27	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C28	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C29	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C30	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C31	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C32	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C33	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C34	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C35	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C36	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C37	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C38	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C39	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C40	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-Alcanos	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960855	DP- B&P M1000 ACTC	9,23	8,74	60 - 120	92 / 87	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960855	DP- B&P M1000 ACTC	9,21	9,40	60 - 120	92 / 94	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960855	DP- B&P M1000 ACTC	9,12	8,79	60 - 120	91 / 88	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960855	DP- B&P M1000 ACTC	8,87	9,13	60 - 120	89 / 91	%	5867/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	960857	100	µg/L	5867/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	960858	10	8,81	60 - 120	88	%	5867/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	960858	10	9,32	60 - 120	93	%	5867/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	960858	10	9,11	60 - 120	91	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	960858	10	9,02	60 - 120	90	%	5867/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	960858	10	9,31	60 - 120	93	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	960858	10	8,71	60 - 120	87	%	5867/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	960858	10	9,03	60 - 120	90	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	960858	10	9,24	60 - 120	92	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960859	10	8,31	80 - 120	83	%	5867/2019
n-C9	960859	10	8,97	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C10	960859	10	8,14	80 - 120	81	%	5867/2019
n-C11	960859	10	9,12	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C12	960859	10	8,95	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C13	960859	10	9,34	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C14	960859	10	9,12	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C15	960859	10	10,33	80 - 120	103	%	5867/2019
n-C16	960859	10	9,92	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C17	960859	10	8,47	80 - 120	85	%	5867/2019
Pristano	960859	10	9,35	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C18	960859	10	9,79	80 - 120	98	%	5867/2019
Fitano	960859	10	9,91	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C19	960859	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C20	960859	10	9,55	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C21	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C22	960859	10	9,47	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C23	960859	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C24	960859	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C25	960859	10	9,65	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C26	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C27	960859	10	9,24	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C28	960859	10	10,71	80 - 120	107	%	5867/2019
n-C29	960859	10	9,83	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C30	960859	10	9,71	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C31	960859	10	9,14	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C32	960859	10	10,32	80 - 120	103	%	5867/2019
n-C33	960859	10	9,45	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C34	960859	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C35	960859	10	9,33	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C36	960859	10	9,56	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C37	960859	10	9,85	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C38	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C39	960859	10	10,16	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C40	960859	10	8,74	80 - 120	87	%	5867/2019
n-Alcanos	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD e LQ Equipamento TPH - Água			
Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,46	65 - 135	95	%	5906/2019
Tolueno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	8,57	65 - 135	86	%	5906/2019
Etilbenzeno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	8,34	65 - 135	83	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,07	65 - 135	91	%	5906/2019
o-Xileno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,16	65 - 135	92	%	5906/2019
Xilenos	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,34	65 - 135	93	%	5906/2019

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961485	10	8,64	80 - 120	86	%	5906/2019
Tolueno	961485	10	9,17	80 - 120	92	%	5906/2019
Etilbenzeno	961485	10	8,94	80 - 120	89	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961485	10	9,47	80 - 120	95	%	5906/2019
o-Xileno	961485	10	8,64	80 - 120	86	%	5906/2019
Xilenos	961485	10	9,34	80 - 120	93	%	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961485	10	9,04	60 - 120	90	%	5906/2019

BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

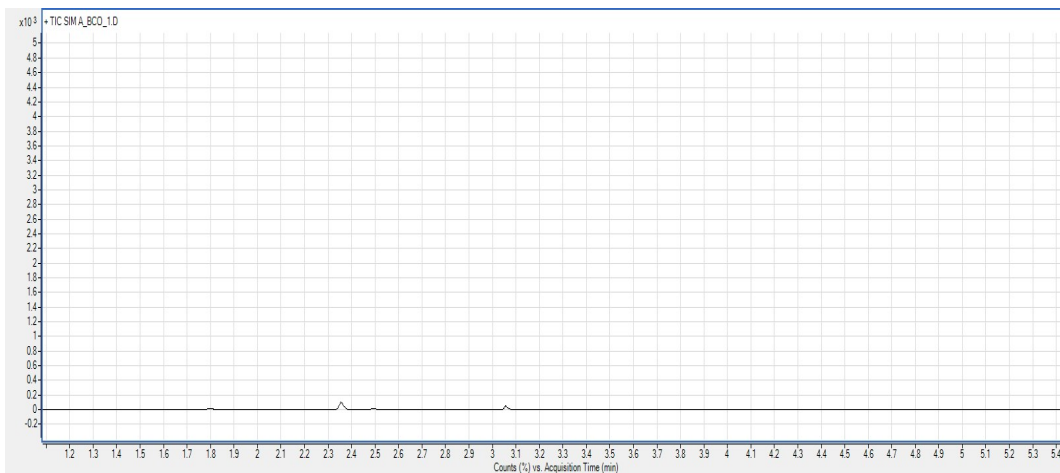
Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Tolueno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Etilbenzeno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
m,p-Xileno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
o-Xileno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Xilenos	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961486	60 - 120	95	%	5906/2019

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Tolueno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Etilbenzeno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
o-Xileno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Xilenos	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	9,18	8,46	60 - 120	92 / 85	%	5906/2019

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	961489	100	µg/L	5906/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961490	10	8,67	60 - 120	87	%	5906/2019
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961490	10	9,03	60 - 120	90	%	5906/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961491	10	9,47	80 - 120	95	%	5906/2019
Tolueno	961491	10	8,34	80 - 120	83	%	5906/2019
Etilbenzeno	961491	10	9,15	80 - 120	92	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961491	10	9,04	80 - 120	90	%	5906/2019
o-Xileno	961491	10	8,42	80 - 120	84	%	5906/2019
Xilenos	961491	10	9,27	80 - 120	93	%	5906/2019

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

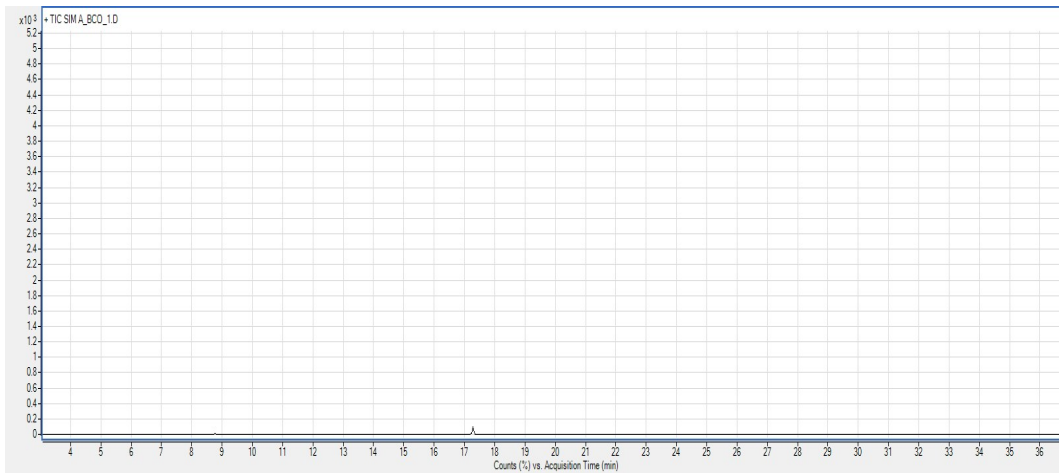
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Clorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Etilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Isopropilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Nitrofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

4-Etilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Nitrofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Fenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Pentaclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Tribromofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960884	60 - 120	109	%	5876/2019

CROMATOGRAMAS



AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,49	65 - 135	85	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,67	65 - 135	87	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,41	65 - 135	84	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,18	65 - 135	92	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,34	65 - 135	93	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,48	65 - 135	95	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,97	65 - 135	90	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,81	65 - 135	88	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,67	65 - 135	87	%	5876/2019
2-Clorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,08	65 - 135	91	%	5876/2019

Página 28 de 33

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2-Etilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,46	65 - 135	95	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,22	65 - 135	92	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,65	65 - 135	87	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,31	65 - 135	83	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,77	65 - 135	88	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,47	65 - 135	95	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,64	65 - 135	96	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
4-Etilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,24	65 - 135	92	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
Fenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,47	65 - 135	85	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,14	65 - 135	81	%	5876/2019
Tribromofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960886	10	9,32	80 - 120	93	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960886	10	8,14	80 - 120	81	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960886	10	9,02	80 - 120	90	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960886	10	9,21	80 - 120	92	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960886	10	8,87	80 - 120	89	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960886	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960886	10	8,32	80 - 120	83	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960886	10	9,54	80 - 120	95	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960886	10	9,15	80 - 120	92	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960886	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960886	10	8,97	80 - 120	90	%	5876/2019
2-Clorofenol	960886	10	8,75	80 - 120	88	%	5876/2019
2-Etilfenol	960886	10	8,73	80 - 120	87	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960886	10	8,94	80 - 120	89	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960886	10	9,73	80 - 120	97	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960886	10	9,26	80 - 120	93	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960886	10	8,67	80 - 120	87	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960886	10	8,81	80 - 120	88	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960886	10	8,34	80 - 120	83	%	5876/2019
4-Etilfenol	960886	10	9,14	80 - 120	91	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960886	10	9,65	80 - 120	97	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960886	10	9,14	80 - 120	91	%	5876/2019

Página 29 de 33

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fenol	960886	10	8,74	80 - 120	87	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960886	10	8,65	80 - 120	87	%	5876/2019
Tribromofenol	960886	10	8,47	80 - 120	85	%	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960886	10	8,74	60 - 120	87	%	5876/2019

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Clorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Etilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Etilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Fenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Tribromofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960887	DP- B&P J250 SUP	9,14	10,78	60 - 120	91 / 108	%	5876/2019

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	960889	100	µg/L	5876/2019
Criseno d12	960889	100	µg/L	5876/2019
Fenantreno d10	960889	100	µg/L	5876/2019
Naftaleno d8	960889	100	µg/L	5876/2019
Perileno d12	960889	100	µg/L	5876/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960890	10	8,76	60 - 120	88	%	5876/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960890	10	8,14	60 - 120	81	%	5876/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960891	10	10,18	80 - 120	102	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960891	10	9,87	80 - 120	99	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960891	10	10,14	80 - 120	101	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960891	10	9,74	80 - 120	97	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960891	10	8,65	80 - 120	87	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960891	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960891	10	9,17	80 - 120	92	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960891	10	11,41	80 - 120	114	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960891	10	9,47	80 - 120	95	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960891	10	9,64	80 - 120	96	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960891	10	8,79	80 - 120	88	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960891	10	8,64	80 - 120	86	%	5876/2019
2-Clorofenol	960891	10	9,03	80 - 120	90	%	5876/2019
2-Etilfenol	960891	10	9,15	80 - 120	92	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960891	10	8,64	80 - 120	86	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960891	10	8,19	80 - 120	82	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960891	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960891	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960891	10	9,03	80 - 120	90	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960891	10	10,35	80 - 120	104	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
4-Etilfenol	960891	10	8,34	80 - 120	83	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960891	10	9,04	80 - 120	90	%	5876/2019

Página 31 de 33

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

4-Nitrofenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
Fenol	960891	10	9,35	80 - 120	94	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960891	10	8,72	80 - 120	87	%	5876/2019
Tribromofenol	960891	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).

Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II

Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).

Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method

Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C

Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.

Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method

Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.

Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method

Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²- D. Methylene Blue Methods

TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração líquido-líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Dominique Rodrigues, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:



Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.

Gerente Técnico

CRQ n°03314742 – 3ª Região

CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de julho de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 52676/2019 – 3.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52676/2019-1.0	946657	DP-B&P_M1000_TC	07/06/2019	10/6/2019
52676/2019-2.0	946658	DP-B&P_M1000_TC	07/06/2019	10/6/2019
52676/2019-3.0	946659	DP-B&P_M1000_TC	07/06/2019	10/6/2019

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Matriz	Líquida
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra
Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.	Tipo de Coleta	Simplex
Tipo de Amostra	Água Salina	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52676/2019-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52676/2019-1.0
Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,03
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrito - Água (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52676/2019-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52676/2019-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52676/2019-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,7	< 25	8	%

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrogênio Amoniacal							
Início dos Ensaios: 12/06/2019							
Final dos Ensaios: 12/06/2019							

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52676/2019-2.0	52676/2019-3.0	52676/2019-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água							
Início dos Ensaios: 11/06/2019							
Final dos Ensaios: 12/06/2019							

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52676/2019-1.0		
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	5,15		

Clorofila a - Água							
Início dos Ensaios: 18/06/2019							
Final dos Ensaios: 19/06/2019							

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52676/2019-1.0		
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,20		

Carbono Orgânico Total - Água							
Início dos Ensaios: 12/06/2019							
Final dos Ensaios: 13/06/2019							

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52676/2019-3.0	52676/2019-2.0	52676/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,80	1,55	1,75
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

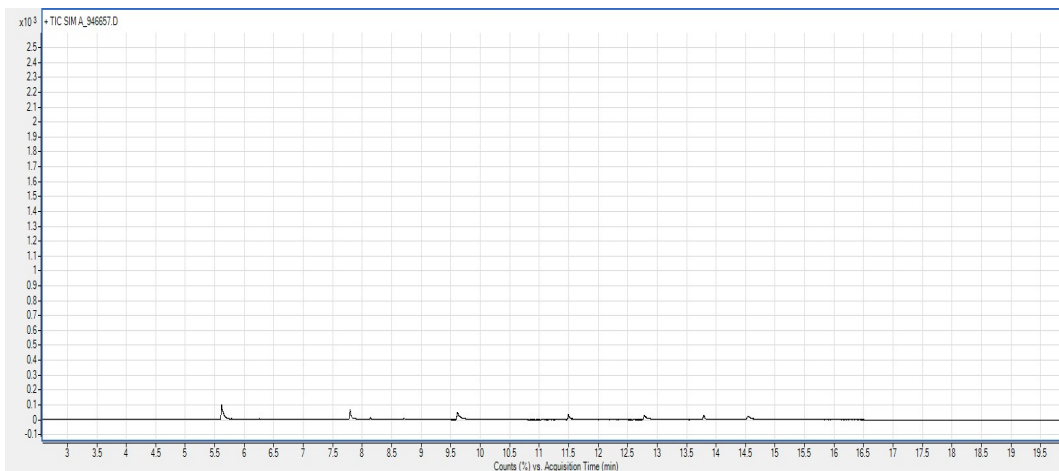
ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid							
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019							
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019							
Final dos Ensaios: 19/06/2019							

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

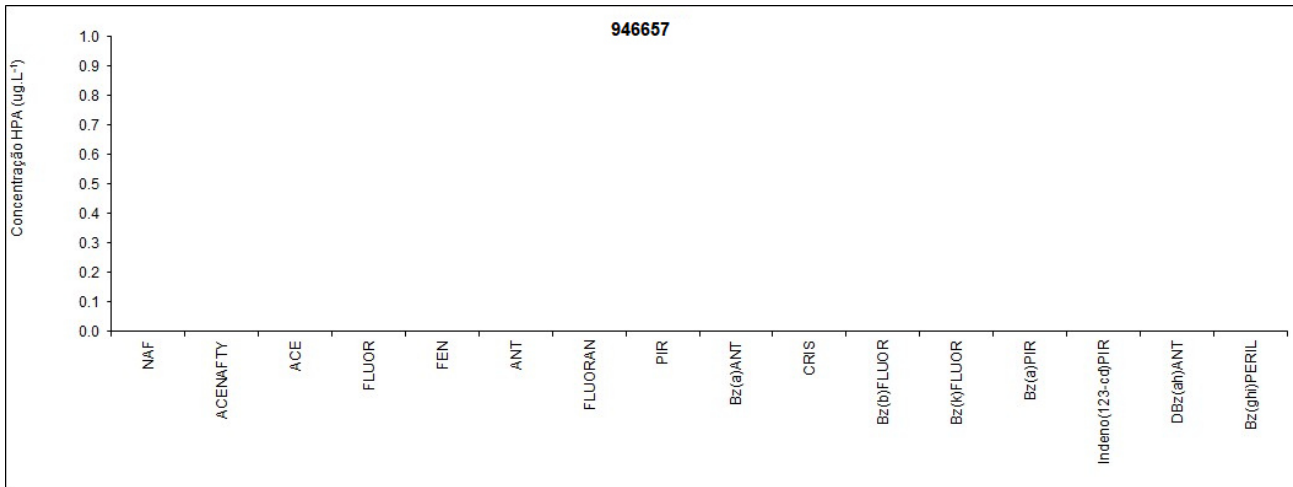
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52676/2019-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftaleno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	8,9
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



HISTOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

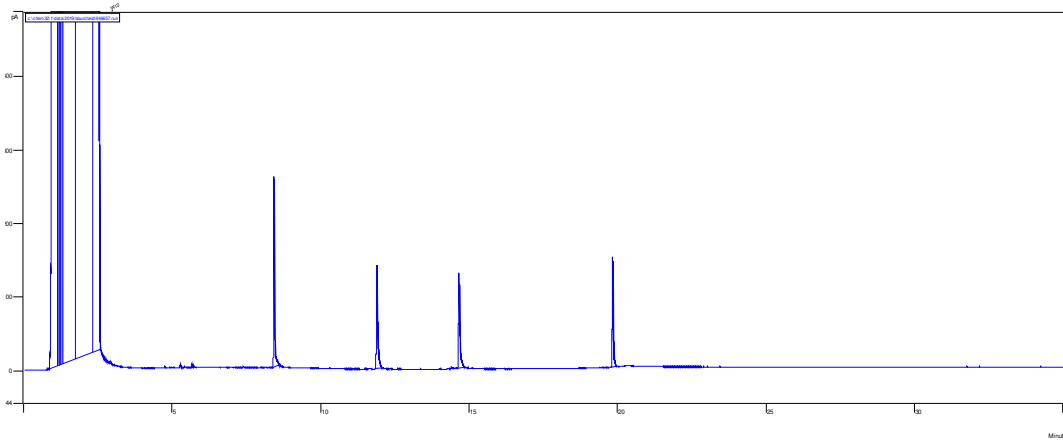
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52676/2019-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2
n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,094616	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,094616	9,1
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,046852	10,0
Dodecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,046852	8,9
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 – 120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,018745	10,0
Hexadecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,018745	9,2
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 – 120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,036458	10,0
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,036458	9,1
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

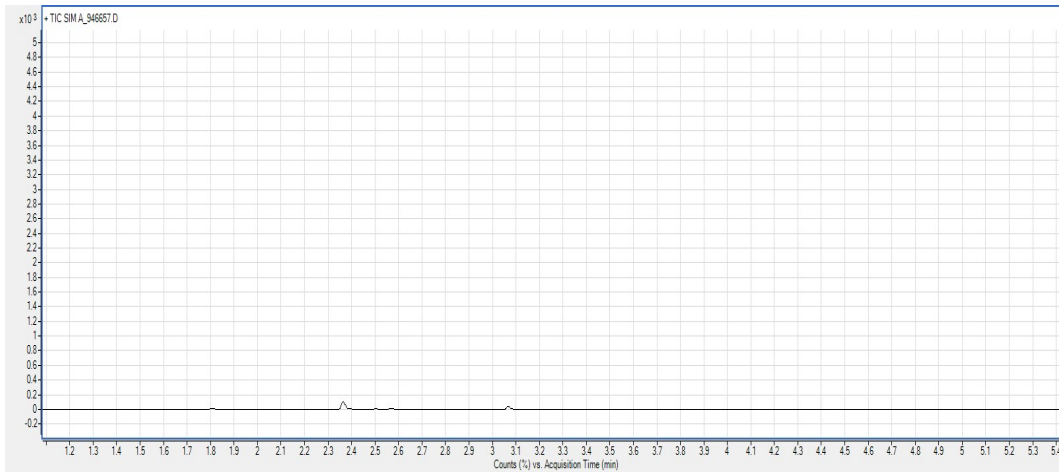
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52676/2019-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	84
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	8,4
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

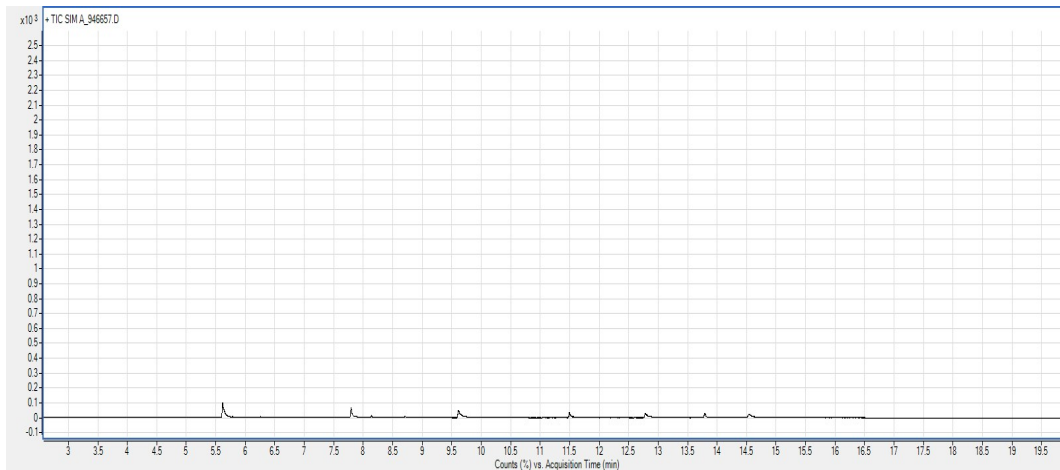


Fenóis - Água - Bourscheid
Início dos Ensaios (extração): 14/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52676/2019-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	90
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	9,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS****AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960916	DP-B&P M1000 TC	0,1	<0,002	0,09	80 - 120	90	%	5886/2019

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960914	<0,002	<0,002	mg/L	5886/2019

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960915	0,1	0,086	80 - 120	86	%	5886/2019

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960917	DP- B&P_M1000_TC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	5886/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957653	DP- B&P_J501_ABTC	0,5	<0,03	0,45	80 - 120	90	%	5564/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957651	< 0,03	<0,03	mg/L	5564/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957652	0,5	0,48	80 - 120	96	%	5564/2019

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957654	DP- B&P_J502_SUP	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	5564/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957598	DP- B&P_J501_ABTC	0,05	0,012	0,06	80 - 120	96	%	5558/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957596	<0,002	<0,002	mg/L	5558/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957597	0,05	0,059	80 - 120	118	%	5558/2019

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957599	DP- B&P M1000 SUP	0,008	0,008	0 - 20	0	%	5558/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957303	DP- B&P_M1000_SU P	0,2	<0,005	0,2	80 - 120	100	%	5532/2019

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957301	<0,005	<0,005	mg/L	5532/2019

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957302	0,2	0,189	80 - 120	95	%	5532/2019

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957304	DP- B&P_M1000_SUP	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	5532/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957285	DP- B&P_M1000_AC TC	1	<0,05	1,04	80 - 120	104	%	5525/2019

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957283	<0,05	<0,05	mg/L	5525/2019

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957284	1	1,04	80 - 120	104	%	5525/2019

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957286	DP- B&P_M1000_SUP	<0,15	<0,15	0 - 20	0	%	5525/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961069	DP- B&P_M1000_SU P	0,5	<0,003	0,47	80 - 120	94	%	5903/2019

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrogênio Amoniacal	961070	<0,003	<0,003	mg/L	5903/2019
----------------------	--------	--------	--------	------	-----------

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961067	<0,003	<0,003	mg/L	5903/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961068	0,5	0,55	90 - 110	110	%	5903/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	961071	0.4 - 0.6	0,510	mg/L	5903/2019
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	961071	0.4 - 0.6	0,500	mg/L	5903/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961944	DP- B&P_M1000_SU P	5	1,29	6,67	80 - 120	108	%	5920/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961946	<0,30	<0,30	mg/L	5920/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961948	< 0,30	<0,30	mg/L	5920/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961945	5	5,6	80 - 120	112	%	5920/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	961947	7.5 - 12.5	10,48	mg/L	5920/2019
Resultado final da batelada de análise - COT	961947	7.5 - 12.5	10,41	mg/L	5920/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,798	65 - 135	88	%	5904/2019
Acenaftaleno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,658	65 - 135	87	%	5904/2019
Antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,479	65 - 135	85	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,105	65 - 135	91	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,147	65 - 135	91	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,965	65 - 135	90	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,796	65 - 135	88	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,468	65 - 135	95	%	5904/2019
Criseno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,678	65 - 135	87	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,469	65 - 135	85	%	5904/2019
Fenantreno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,365	65 - 135	84	%	5904/2019
Fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,409	65 - 135	84	%	5904/2019
Fluoreno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,365	65 - 135	94	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,463	65 - 135	85	%	5904/2019
Naftaleno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,497	65 - 135	95	%	5904/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,325	65 - 135	93	%	5904/2019
--------	--------	---------------------------	----	--------	-------	----------	----	---	-----------

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961073	10	8,546	80 - 120	85	%	5904/2019
Acenaftaleno	961073	10	9,325	80 - 120	93	%	5904/2019
Antraceno	961073	10	9,465	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961073	10	10,365	80 - 120	104	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961073	10	9,456	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961073	10	10,324	80 - 120	103	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961073	10	9,124	80 - 120	91	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961073	10	8,865	80 - 120	89	%	5904/2019
Criseno	961073	10	8,765	80 - 120	88	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961073	10	9,325	80 - 120	93	%	5904/2019
Fenantreno	961073	10	9,466	80 - 120	95	%	5904/2019
Fluoranteno	961073	10	9,137	80 - 120	91	%	5904/2019
Fluoreno	961073	10	8,946	80 - 120	89	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961073	10	9,475	80 - 120	95	%	5904/2019
Naftaleno	961073	10	9,165	80 - 120	92	%	5904/2019
Pireno	961073	10	9,147	80 - 120	91	%	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961073	10	9,445	60 - 120	94	%	5904/2019

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

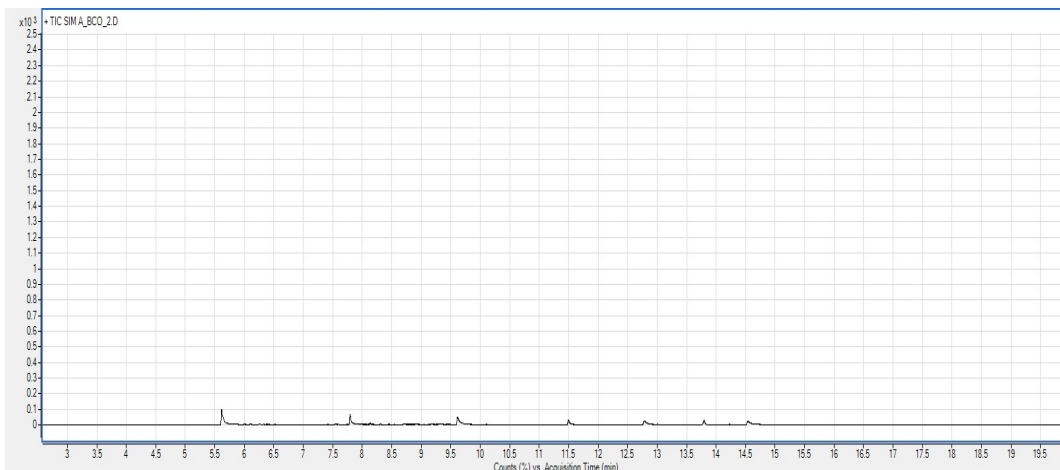
Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Acenaftaleno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(a)pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Criseno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fenantreno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fluoreno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Naftaleno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961074	60 - 120	100	%	5904/2019

Página 15 de 35

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Acenaftaleno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Criseno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fenantreno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fluoreno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Naftaleno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961075	DP-B&P_J1003_TC	9,31	8,7	60 - 120	93 / 87	%	5904/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	961077	100	µg/L	5904/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Criseno d12	961077	100	µg/L	5904/2019
Fenantreno d10	961077	100	µg/L	5904/2019
Naftaleno d8	961077	100	µg/L	5904/2019
Perileno d12	961077	100	µg/L	5904/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	961078	10	9,47	60 - 120	95	%	5904/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	961078	10	8,94	60 - 120	89	%	5904/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961079	10	9,798	80 - 120	98	%	5904/2019
Acenaftaleno	961079	10	9,315	80 - 120	93	%	5904/2019
Antraceno	961079	10	9,469	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961079	10	8,975	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961079	10	9,036	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961079	10	8,943	80 - 120	89	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961079	10	9,036	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961079	10	9,874	80 - 120	99	%	5904/2019
Criseno	961079	10	8,798	80 - 120	88	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961079	10	8,865	80 - 120	89	%	5904/2019
Fenantreno	961079	10	8,932	80 - 120	89	%	5904/2019
Fluoranteno	961079	10	9,648	80 - 120	96	%	5904/2019
Fluoreno	961079	10	9,469	80 - 120	95	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961079	10	9,031	80 - 120	90	%	5904/2019
Naftaleno	961079	10	9,468	80 - 120	95	%	5904/2019
Pireno	961079	10	8,936	80 - 120	89	%	5904/2019

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005

Página 17 de 35

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,72	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C9	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,21	65 - 135	92	%	5867/2019
n-C10	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,94	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C11	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,41	65 - 135	94	%	5867/2019
n-C12	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,89	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C13	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C14	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,21	65 - 135	102	%	5867/2019
n-C15	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,32	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C16	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,71	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C17	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,53	65 - 135	95	%	5867/2019
Pristano	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,9	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C18	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,81	65 - 135	108	%	5867/2019
Fitano	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,31	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C19	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,24	65 - 135	92	%	5867/2019
n-C20	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,45	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C21	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,77	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C22	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,61	65 - 135	96	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C23	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,99	65 - 135	100	%	5867/2019
n-C24	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,1	65 - 135	101	%	5867/2019
n-C25	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C26	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,7	65 - 135	107	%	5867/2019
n-C27	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,8	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C28	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,71	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C29	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,12	65 - 135	91	%	5867/2019
n-C30	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,33	65 - 135	103	%	5867/2019
n-C31	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,99	65 - 135	100	%	5867/2019
n-C32	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,26	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C33	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,31	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C34	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,89	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C35	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,93	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C36	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,12	65 - 135	101	%	5867/2019
n-C37	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,52	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C38	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,91	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C39	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,45	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C40	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,11	65 - 135	101	%	5867/2019
n-Alcanos	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
Mistura Complexa Não- Resolvida (MCNR)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960853	10	8,81	80 - 120	88	%	5867/2019
n-C9	960853	10	8,97	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C10	960853	10	9,23	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C11	960853	10	9,32	80 - 120	93	%	5867/2019

Página 19 de 35

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C12	960853	10	8,71	80 - 120	87	%	5867/2019
n-C13	960853	10	8,33	80 - 120	83	%	5867/2019
n-C14	960853	10	9,23	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C15	960853	10	9,44	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C16	960853	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C17	960853	10	9,64	80 - 120	96	%	5867/2019
Pristano	960853	10	9,99	80 - 120	100	%	5867/2019
n-C18	960853	10	10,12	80 - 120	101	%	5867/2019
Fitano	960853	10	9,83	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C19	960853	10	10,76	80 - 120	108	%	5867/2019
n-C20	960853	10	9,82	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C21	960853	10	9,81	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C22	960853	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C23	960853	10	9,11	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C24	960853	10	10,37	80 - 120	104	%	5867/2019
n-C25	960853	10	9,92	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C26	960853	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C27	960853	10	9,35	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C28	960853	10	10,87	80 - 120	109	%	5867/2019
n-C29	960853	10	9,81	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C30	960853	10	9,93	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C31	960853	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C32	960853	10	9,54	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C33	960853	10	9,44	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C34	960853	10	10,15	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C35	960853	10	9,95	80 - 120	100	%	5867/2019
n-C36	960853	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C37	960853	10	9,57	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C38	960853	10	10,24	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C39	960853	10	9,24	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C40	960853	10	8,74	80 - 120	87	%	5867/2019
n-Alcanos	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960853	10	9,12	60 - 120	91	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960853	10	9,30	60 - 120	93	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960853	10	9,00	60 - 120	90	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960853	10	9,40	60 - 120	94	%	5867/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

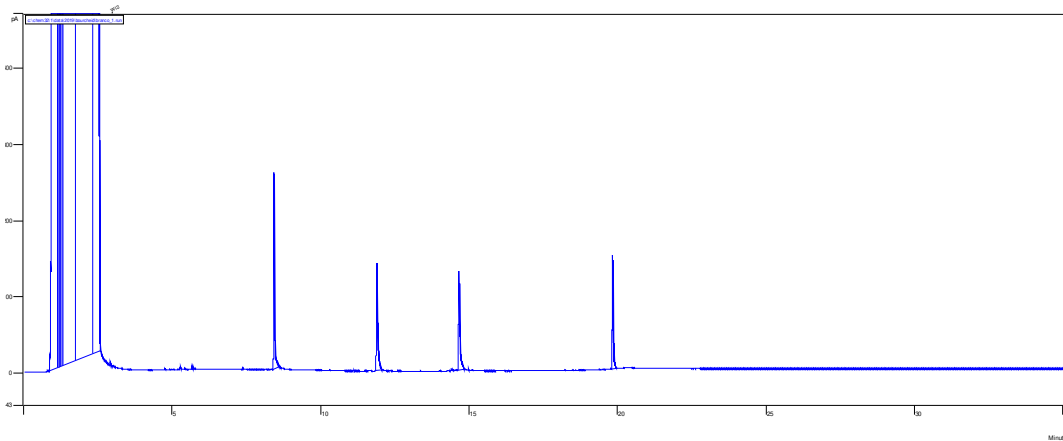
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C9	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C10	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C11	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C12	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C13	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C14	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C15	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C16	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C17	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Pristano	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C18	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Fitano	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C19	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C20	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C21	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C22	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C23	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C24	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C25	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C26	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C27	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C28	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C29	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C30	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C31	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C32	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C33	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C34	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C35	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C36	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C37	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C38	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C39	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C40	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-Alcanos	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960854	60 - 120	91	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960854	60 - 120	93	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960854	60 - 120	94	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960854	60 - 120	94	%	5867/2019

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C9	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C10	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C11	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C12	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C13	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C14	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C15	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C16	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C17	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Pristano	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C18	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Fitano	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C19	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C20	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C21	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C22	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C23	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C24	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C25	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C26	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C27	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C28	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C29	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C30	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C31	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C32	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C33	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C34	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C35	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C36	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C37	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C38	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C39	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C40	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-Alcanos	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	9,23	8,74	60 - 120	92 / 87	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	9,21	9,40	60 - 120	92 / 94	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	9,12	8,79	60 - 120	91 / 88	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	8,87	9,13	60 - 120	89 / 91	%	5867/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	960857	100	µg/L	5867/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	960858	10	8,81	60 - 120	88	%	5867/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	960858	10	9,32	60 - 120	93	%	5867/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	960858	10	9,11	60 - 120	91	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	960858	10	9,02	60 - 120	90	%	5867/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	960858	10	9,31	60 - 120	93	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	960858	10	8,71	60 - 120	87	%	5867/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	960858	10	9,03	60 - 120	90	%	5867/2019

Página 23 de 35

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	960858	10	9,24	60 - 120	92	%	5867/2019
---	--------	----	------	----------	----	---	-----------

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960859	10	8,31	80 - 120	83	%	5867/2019
n-C9	960859	10	8,97	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C10	960859	10	8,14	80 - 120	81	%	5867/2019
n-C11	960859	10	9,12	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C12	960859	10	8,95	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C13	960859	10	9,34	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C14	960859	10	9,12	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C15	960859	10	10,33	80 - 120	103	%	5867/2019
n-C16	960859	10	9,92	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C17	960859	10	8,47	80 - 120	85	%	5867/2019
Pristano	960859	10	9,35	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C18	960859	10	9,79	80 - 120	98	%	5867/2019
Fitano	960859	10	9,91	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C19	960859	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C20	960859	10	9,55	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C21	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C22	960859	10	9,47	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C23	960859	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C24	960859	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C25	960859	10	9,65	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C26	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C27	960859	10	9,24	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C28	960859	10	10,71	80 - 120	107	%	5867/2019
n-C29	960859	10	9,83	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C30	960859	10	9,71	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C31	960859	10	9,14	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C32	960859	10	10,32	80 - 120	103	%	5867/2019
n-C33	960859	10	9,45	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C34	960859	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C35	960859	10	9,33	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C36	960859	10	9,56	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C37	960859	10	9,85	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C38	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C39	960859	10	10,16	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C40	960859	10	8,74	80 - 120	87	%	5867/2019
n-Alcanos	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,46	65 - 135	95	%	5906/2019
Tolueno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	8,57	65 - 135	86	%	5906/2019
Etilbenzeno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	8,34	65 - 135	83	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,07	65 - 135	91	%	5906/2019
o-Xileno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,16	65 - 135	92	%	5906/2019
Xilenos	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,34	65 - 135	93	%	5906/2019

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961485	10	8,64	80 - 120	86	%	5906/2019
Tolueno	961485	10	9,17	80 - 120	92	%	5906/2019
Etilbenzeno	961485	10	8,94	80 - 120	89	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961485	10	9,47	80 - 120	95	%	5906/2019
o-Xileno	961485	10	8,64	80 - 120	86	%	5906/2019
Xilenos	961485	10	9,34	80 - 120	93	%	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961485	10	9,04	60 - 120	90	%	5906/2019

BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

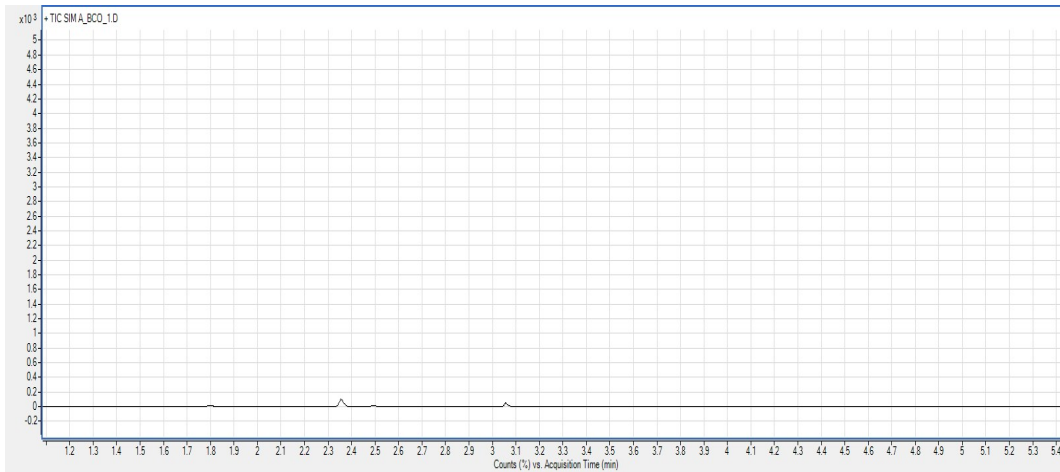
Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Tolueno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Etilbenzeno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
m,p-Xileno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
o-Xileno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Xilenos	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961486	60 - 120	95	%	5906/2019

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Tolueno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Etilbenzeno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
o-Xileno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Xilenos	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	9,18	8,46	60 - 120	92 / 85	%	5906/2019

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	961489	100	µg/L	5906/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	----------------------	---------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961490	10	8,67	60 - 120	87	%	5906/2019
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961490	10	9,03	60 - 120	90	%	5906/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961491	10	9,47	80 - 120	95	%	5906/2019
Tolueno	961491	10	8,34	80 - 120	83	%	5906/2019
Etilbenzeno	961491	10	9,15	80 - 120	92	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961491	10	9,04	80 - 120	90	%	5906/2019
o-Xileno	961491	10	8,42	80 - 120	84	%	5906/2019
Xilenos	961491	10	9,27	80 - 120	93	%	5906/2019

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

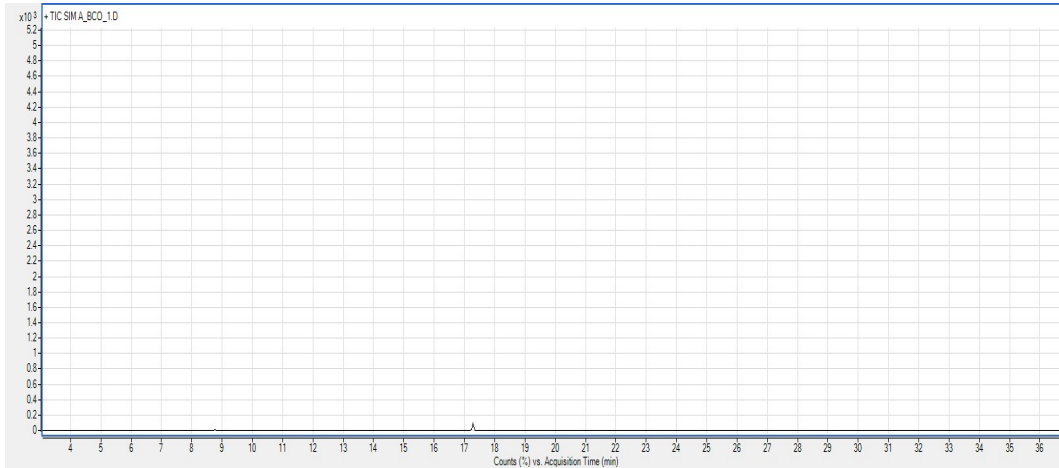
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Clorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Etilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Isopropilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Nitrofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019

Página 28 de 35

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4,5-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Etilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Nitrofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Fenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Pentaclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Tribromofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960884	60 - 120	109	%	5876/2019

CROMATOGRAMAS



AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,49	65 - 135	85	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,67	65 - 135	87	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,41	65 - 135	84	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,18	65 - 135	92	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,34	65 - 135	93	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,48	65 - 135	95	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,97	65 - 135	90	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,81	65 - 135	88	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,5-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,67	65 - 135	87	%	5876/2019
2-Clorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,08	65 - 135	91	%	5876/2019
2-Etilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,46	65 - 135	95	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,22	65 - 135	92	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,65	65 - 135	87	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,31	65 - 135	83	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,77	65 - 135	88	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,47	65 - 135	95	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,64	65 - 135	96	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
4-Etilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,24	65 - 135	92	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
Fenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,47	65 - 135	85	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,14	65 - 135	81	%	5876/2019
Tribromofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960886	10	9,32	80 - 120	93	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960886	10	8,14	80 - 120	81	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960886	10	9,02	80 - 120	90	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960886	10	9,21	80 - 120	92	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960886	10	8,87	80 - 120	89	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960886	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960886	10	8,32	80 - 120	83	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960886	10	9,54	80 - 120	95	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960886	10	9,15	80 - 120	92	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960886	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960886	10	8,97	80 - 120	90	%	5876/2019
2-Clorofenol	960886	10	8,75	80 - 120	88	%	5876/2019
2-Etilfenol	960886	10	8,73	80 - 120	87	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960886	10	8,94	80 - 120	89	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960886	10	9,73	80 - 120	97	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960886	10	9,26	80 - 120	93	%	5876/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960886	10	8,67	80 - 120	87	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960886	10	8,81	80 - 120	88	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960886	10	8,34	80 - 120	83	%	5876/2019
4-Etilfenol	960886	10	9,14	80 - 120	91	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960886	10	9,65	80 - 120	97	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960886	10	9,14	80 - 120	91	%	5876/2019
Fenol	960886	10	8,74	80 - 120	87	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960886	10	8,65	80 - 120	87	%	5876/2019
Tribromofenol	960886	10	8,47	80 - 120	85	%	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960886	10	8,74	60 - 120	87	%	5876/2019

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Clorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Etilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Etilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019

Página 31 de 35

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Tribromofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960887	DP- B&P J250 SUP	9,14	10,78	60 - 120	91 / 108	%	5876/2019

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	960889	100	µg/L	5876/2019
Criseno d12	960889	100	µg/L	5876/2019
Fenantreno d10	960889	100	µg/L	5876/2019
Naftaleno d8	960889	100	µg/L	5876/2019
Perileno d12	960889	100	µg/L	5876/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960890	10	8,76	60 - 120	88	%	5876/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960890	10	8,14	60 - 120	81	%	5876/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960891	10	10,18	80 - 120	102	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960891	10	9,87	80 - 120	99	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960891	10	10,14	80 - 120	101	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960891	10	9,74	80 - 120	97	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960891	10	8,65	80 - 120	87	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960891	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960891	10	9,17	80 - 120	92	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960891	10	11,41	80 - 120	114	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960891	10	9,47	80 - 120	95	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960891	10	9,64	80 - 120	96	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960891	10	8,79	80 - 120	88	%	5876/2019

Página 32 de 35

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,6-Dimetilfenol	960891	10	8,64	80 - 120	86	%	5876/2019
2-Clorofenol	960891	10	9,03	80 - 120	90	%	5876/2019
2-Etilfenol	960891	10	9,15	80 - 120	92	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960891	10	8,64	80 - 120	86	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960891	10	8,19	80 - 120	82	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960891	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960891	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960891	10	9,03	80 - 120	90	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960891	10	10,35	80 - 120	104	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
4-Etilfenol	960891	10	8,34	80 - 120	83	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960891	10	9,04	80 - 120	90	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
Fenol	960891	10	9,35	80 - 120	94	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960891	10	8,72	80 - 120	87	%	5876/2019
Tribromofenol	960891	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

Página 33 de 35

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).
Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method
Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophyll II
Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).
Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotização e Espectrofotometria de absorção molecular.
Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method
Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method
Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻- D. Methylene Blue Methods
TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração líquido-líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Dominique Rodrigues, Mariana Ribeiro, Roberta Soares



Hidroquímica

Empresa do Grupo Oceanus



LABORATÓRIO OCEANUS – HIDROQUÍMICA

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de julho de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 52677/2019 – 2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52677/2019-1.0	946660	DP-B&P_M1000_ABTC	07/06/2019	10/6/2019
52677/2019-2.0	946661	DP-B&P_M1000_ABTC	07/06/2019	10/6/2019
52677/2019-3.0	946662	DP-B&P_M1000_ABTC	07/06/2019	10/6/2019

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Matriz	Líquida
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra
Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.	Tipo de Coleta	Simplex
Tipo de Amostra	Água Salina	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52677/2019-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52677/2019-1.0
Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,03
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52677/2019-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	<0,006
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52677/2019-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52677/2019-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT

Início dos Ensaios: 12/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,31	< 25	3	%

Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52677/2019-2.0	52677/2019-3.0	52677/2019-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água

Início dos Ensaios: 11/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52677/2019-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	4,83

Clorofila a - Água

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52677/2019-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,20

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52677/2019-3.0	52677/2019-2.0	52677/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,34	1,26	1,33
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

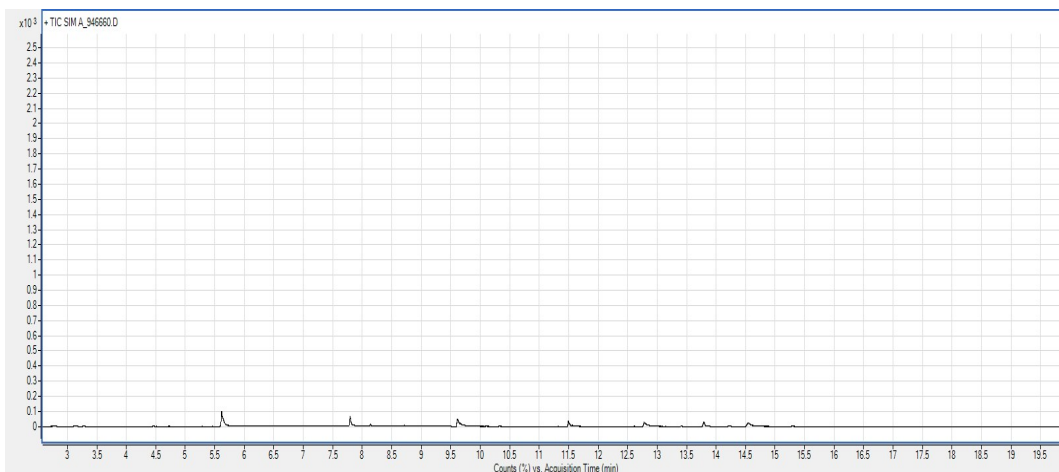
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

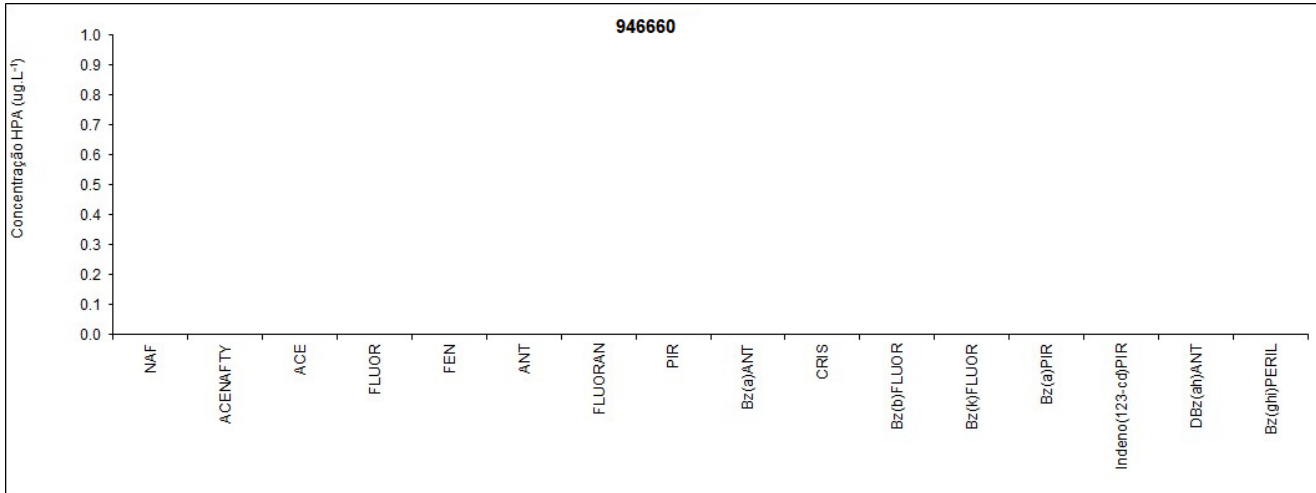
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52677/2019-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftaleno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	9,1
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



HISTOGRAMAS



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

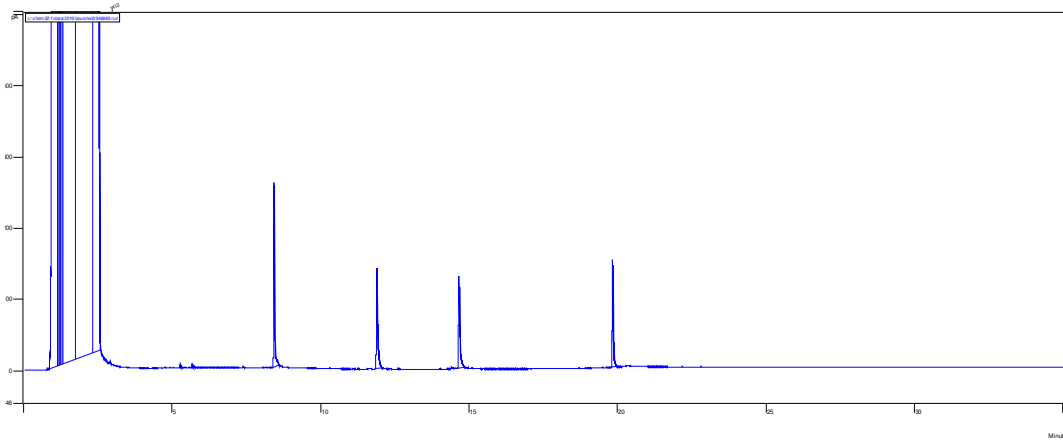
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52677/2019-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2
n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,094616	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,094616	8,9
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	90
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,046852	10,0
Dodecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,046852	9,0
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	93
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,018745	10,0
Hexadecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,018745	9,3
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	88
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,036458	10,0
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,036458	8,8
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

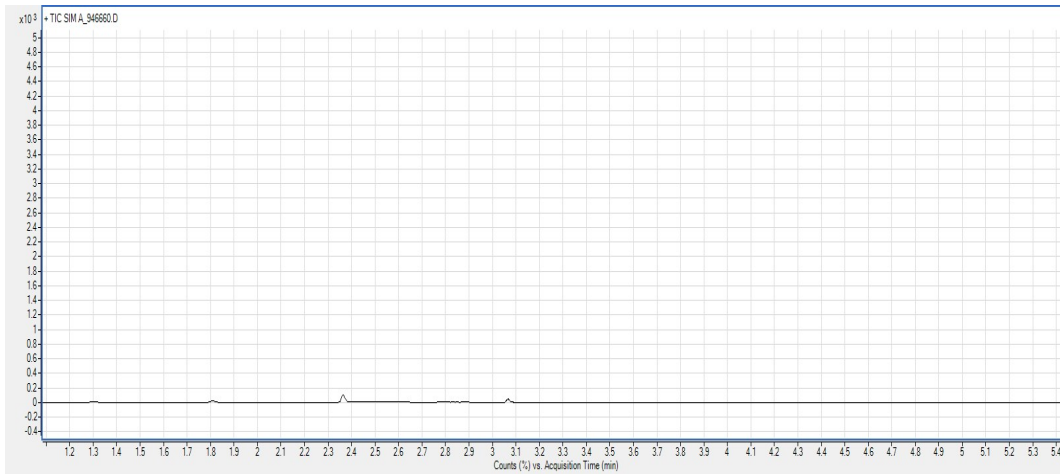
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52677/2019-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	88
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	8,8
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



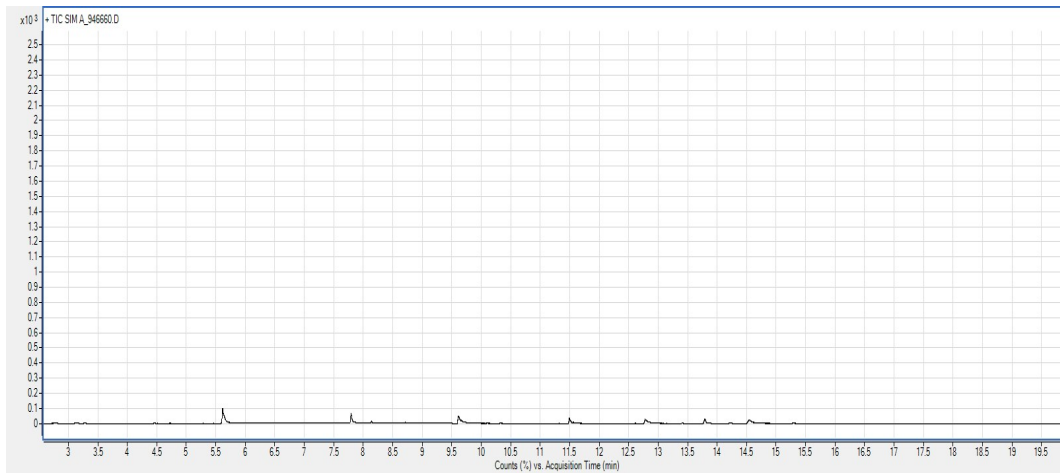
Fenóis - Água - Bourscheid
Início dos Ensaios (extração): 14/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52677/2019-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	9,2
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaio: 12/06/2019

Final dos Ensaio: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960916	DP-B&P M1000 TC	0,1	<0,002	0,09	80 - 120	90	%	5886/2019

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaio: 12/06/2019

Final dos Ensaio: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960914	<0,002	<0,002	mg/L	5886/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960915	0,1	0,086	80 - 120	86	%	5886/2019

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960917	DP- B&P_M1000_TC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	5886/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957653	DP- B&P_J501_ABTC	0,5	<0,03	0,45	80 - 120	90	%	5564/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957651	< 0,03	<0,03	mg/L	5564/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957652	0,5	0,48	80 - 120	96	%	5564/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957654	DP- B&P J502_SUP	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	5564/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957598	DP- B&P J501_ABTC	0,05	0,012	0,06	80 - 120	96	%	5558/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957596	<0,002	<0,002	mg/L	5558/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957597	0,05	0,059	80 - 120	118	%	5558/2019

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957599	DP- B&P M1000_SUP	0,008	0,008	0 - 20	0	%	5558/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957303	DP- B&P_M1000_SU P	0,2	<0,005	0,2	80 - 120	100	%	5532/2019

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957301	<0,005	<0,005	mg/L	5532/2019

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957302	0,2	0,189	80 - 120	95	%	5532/2019

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957304	DP- B&P_M1000_SUP	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	5532/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	---------------------	--------------------------	----------------------	----------------------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Silicato	957285	DP- B&P_M1000_AC TC	1	<0,05	1,04	80 - 120	104	%	5525/2019
----------	--------	---------------------------	---	-------	------	----------	-----	---	-----------

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957283	<0,05	<0,05	mg/L	5525/2019

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957284	1	1,04	80 - 120	104	%	5525/2019

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957286	DP- B&P M1000 SUP	<0,15	<0,15	0 - 20	0	%	5525/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961069	DP- B&P_M1000_SU P	0,5	<0,003	0,47	80 - 120	94	%	5903/2019

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961070	<0,003	<0,003	mg/L	5903/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961067	<0,003	<0,003	mg/L	5903/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961068	0,5	0,55	90 - 110	110	%	5903/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	961071	0.4 - 0.6	0,510	mg/L	5903/2019
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	961071	0.4 - 0.6	0,500	mg/L	5903/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961944	DP- B&P_M1000_SU P	5	1,29	6,67	80 - 120	108	%	5920/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961946	<0,30	<0,30	mg/L	5920/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961948	< 0,30	<0,30	mg/L	5920/2019

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961945	5	5,6	80 - 120	112	%	5920/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	961947	7.5 - 12.5	10,48	mg/L	5920/2019
Resultado final da batelada de análise - COT	961947	7.5 - 12.5	10,41	mg/L	5920/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,798	65 - 135	88	%	5904/2019
Acenaftaleno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,658	65 - 135	87	%	5904/2019
Antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,479	65 - 135	85	%	5904/2019

Página 15 de 37

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(a)antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,105	65 - 135	91	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,147	65 - 135	91	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,965	65 - 135	90	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,796	65 - 135	88	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,468	65 - 135	95	%	5904/2019
Criseno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,678	65 - 135	87	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,469	65 - 135	85	%	5904/2019
Fenantreno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,365	65 - 135	84	%	5904/2019
Fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,409	65 - 135	84	%	5904/2019
Fluoreno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,365	65 - 135	94	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,463	65 - 135	85	%	5904/2019
Naftaleno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,497	65 - 135	95	%	5904/2019
Pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,325	65 - 135	93	%	5904/2019

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961073	10	8,546	80 - 120	85	%	5904/2019
Acenaftaleno	961073	10	9,325	80 - 120	93	%	5904/2019
Antraceno	961073	10	9,465	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961073	10	10,365	80 - 120	104	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961073	10	9,456	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961073	10	10,324	80 - 120	103	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961073	10	9,124	80 - 120	91	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961073	10	8,865	80 - 120	89	%	5904/2019
Criseno	961073	10	8,765	80 - 120	88	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961073	10	9,325	80 - 120	93	%	5904/2019
Fenantreno	961073	10	9,466	80 - 120	95	%	5904/2019
Fluoranteno	961073	10	9,137	80 - 120	91	%	5904/2019
Fluoreno	961073	10	8,946	80 - 120	89	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961073	10	9,475	80 - 120	95	%	5904/2019
Naftaleno	961073	10	9,165	80 - 120	92	%	5904/2019
Pireno	961073	10	9,147	80 - 120	91	%	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961073	10	9,445	60 - 120	94	%	5904/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

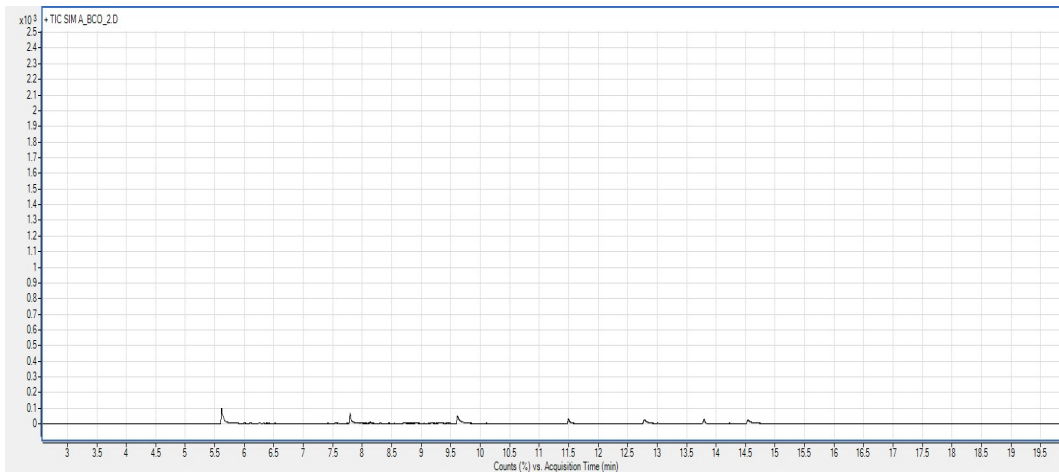
BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Acenaftaleno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(a)pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo[g,h,i]perileno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Criseno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fenantreno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fluoreno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Naftaleno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961074	60 - 120	100	%	5904/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 17 de 37

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenafteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Acenaftaleno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Criseno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fenantreno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fluoreno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Naftaleno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961075	DP-B&P_J1003_TC	9,31	8,7	60 - 120	93 / 87	%	5904/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	961077	100	µg/L	5904/2019
Criseno d12	961077	100	µg/L	5904/2019
Fenantreno d10	961077	100	µg/L	5904/2019
Naftaleno d8	961077	100	µg/L	5904/2019
Perileno d12	961077	100	µg/L	5904/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	961078	10	9,47	60 - 120	95	%	5904/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	961078	10	8,94	60 - 120	89	%	5904/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961079	10	9,798	80 - 120	98	%	5904/2019
Acenaftaleno	961079	10	9,315	80 - 120	93	%	5904/2019
Antraceno	961079	10	9,469	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961079	10	8,975	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961079	10	9,036	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961079	10	8,943	80 - 120	89	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961079	10	9,036	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961079	10	9,874	80 - 120	99	%	5904/2019
Criseno	961079	10	8,798	80 - 120	88	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961079	10	8,865	80 - 120	89	%	5904/2019
Fenantreno	961079	10	8,932	80 - 120	89	%	5904/2019
Fluoranteno	961079	10	9,648	80 - 120	96	%	5904/2019
Fluoreno	961079	10	9,469	80 - 120	95	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961079	10	9,031	80 - 120	90	%	5904/2019
Naftaleno	961079	10	9,468	80 - 120	95	%	5904/2019
Pireno	961079	10	8,936	80 - 120	89	%	5904/2019

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenafileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,72	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C9	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,21	65 - 135	92	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C10	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,94	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C11	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,41	65 - 135	94	%	5867/2019
n-C12	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,89	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C13	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C14	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,21	65 - 135	102	%	5867/2019
n-C15	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,32	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C16	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,71	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C17	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,53	65 - 135	95	%	5867/2019
Pristano	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,9	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C18	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,81	65 - 135	108	%	5867/2019
Fitano	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,31	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C19	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,24	65 - 135	92	%	5867/2019
n-C20	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,45	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C21	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,77	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C22	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,61	65 - 135	96	%	5867/2019
n-C23	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,99	65 - 135	100	%	5867/2019
n-C24	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,1	65 - 135	101	%	5867/2019
n-C25	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C26	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,7	65 - 135	107	%	5867/2019
n-C27	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,8	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C28	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,71	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C29	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,12	65 - 135	91	%	5867/2019
n-C30	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,33	65 - 135	103	%	5867/2019
n-C31	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,99	65 - 135	100	%	5867/2019
n-C32	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,26	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C33	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,31	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C34	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,89	65 - 135	99	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C35	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,93	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C36	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,12	65 - 135	101	%	5867/2019
n-C37	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,52	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C38	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,91	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C39	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,45	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C40	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,11	65 - 135	101	%	5867/2019
n-Alcanos	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
Mistura Complexa Não- Resolvida (MCNR)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960853	10	8,81	80 - 120	88	%	5867/2019
n-C9	960853	10	8,97	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C10	960853	10	9,23	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C11	960853	10	9,32	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C12	960853	10	8,71	80 - 120	87	%	5867/2019
n-C13	960853	10	8,33	80 - 120	83	%	5867/2019
n-C14	960853	10	9,23	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C15	960853	10	9,44	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C16	960853	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C17	960853	10	9,64	80 - 120	96	%	5867/2019
Pristano	960853	10	9,99	80 - 120	100	%	5867/2019
n-C18	960853	10	10,12	80 - 120	101	%	5867/2019
Fitano	960853	10	9,83	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C19	960853	10	10,76	80 - 120	108	%	5867/2019
n-C20	960853	10	9,82	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C21	960853	10	9,81	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C22	960853	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C23	960853	10	9,11	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C24	960853	10	10,37	80 - 120	104	%	5867/2019
n-C25	960853	10	9,92	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C26	960853	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C27	960853	10	9,35	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C28	960853	10	10,87	80 - 120	109	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C29	960853	10	9,81	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C30	960853	10	9,93	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C31	960853	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C32	960853	10	9,54	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C33	960853	10	9,44	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C34	960853	10	10,15	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C35	960853	10	9,95	80 - 120	100	%	5867/2019
n-C36	960853	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C37	960853	10	9,57	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C38	960853	10	10,24	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C39	960853	10	9,24	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C40	960853	10	8,74	80 - 120	87	%	5867/2019
n-Alcanos	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960853	10	9,12	60 - 120	91	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960853	10	9,30	60 - 120	93	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960853	10	9,00	60 - 120	90	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960853	10	9,40	60 - 120	94	%	5867/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

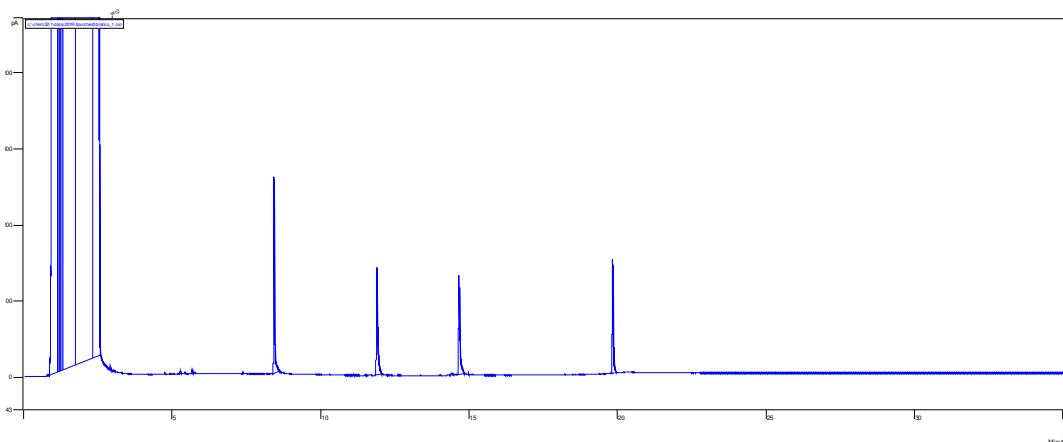
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C9	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C10	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C11	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C12	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C13	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C14	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C15	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C16	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C17	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Pristano	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C18	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Fitano	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C19	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C20	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C21	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C22	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C23	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C24	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C25	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C26	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C27	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C28	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C29	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C30	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C31	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C32	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C33	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C34	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C35	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C36	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C37	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C38	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C39	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C40	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-Alcanos	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960854	60 - 120	91	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960854	60 - 120	93	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960854	60 - 120	94	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960854	60 - 120	94	%	5867/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C9	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C10	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019

Página 23 de 37

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C11	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C12	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C13	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C14	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C15	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C16	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C17	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Pristano	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C18	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Fitano	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C19	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C20	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C21	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C22	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C23	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C24	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C25	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C26	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C27	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C28	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C29	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C30	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C31	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C32	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C33	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C34	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C35	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C36	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C37	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C38	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C39	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C40	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-Alcanos	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960855	DP- B&P M1000 ACTC	9,23	8,74	60 - 120	92 / 87	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960855	DP- B&P M1000 ACTC	9,21	9,40	60 - 120	92 / 94	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960855	DP- B&P M1000 ACTC	9,12	8,79	60 - 120	91 / 88	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960855	DP- B&P M1000 ACTC	8,87	9,13	60 - 120	89 / 91	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	960857	100	µg/L	5867/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	960858	10	8,81	60 - 120	88	%	5867/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	960858	10	9,32	60 - 120	93	%	5867/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	960858	10	9,11	60 - 120	91	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	960858	10	9,02	60 - 120	90	%	5867/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	960858	10	9,31	60 - 120	93	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	960858	10	8,71	60 - 120	87	%	5867/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	960858	10	9,03	60 - 120	90	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	960858	10	9,24	60 - 120	92	%	5867/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960859	10	8,31	80 - 120	83	%	5867/2019
n-C9	960859	10	8,97	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C10	960859	10	8,14	80 - 120	81	%	5867/2019
n-C11	960859	10	9,12	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C12	960859	10	8,95	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C13	960859	10	9,34	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C14	960859	10	9,12	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C15	960859	10	10,33	80 - 120	103	%	5867/2019
n-C16	960859	10	9,92	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C17	960859	10	8,47	80 - 120	85	%	5867/2019
Pristano	960859	10	9,35	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C18	960859	10	9,79	80 - 120	98	%	5867/2019
Fitano	960859	10	9,91	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C19	960859	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C20	960859	10	9,55	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C21	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C22	960859	10	9,47	80 - 120	95	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C23	960859	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C24	960859	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C25	960859	10	9,65	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C26	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C27	960859	10	9,24	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C28	960859	10	10,71	80 - 120	107	%	5867/2019
n-C29	960859	10	9,83	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C30	960859	10	9,71	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C31	960859	10	9,14	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C32	960859	10	10,32	80 - 120	103	%	5867/2019
n-C33	960859	10	9,45	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C34	960859	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C35	960859	10	9,33	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C36	960859	10	9,56	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C37	960859	10	9,85	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C38	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C39	960859	10	10,16	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C40	960859	10	8,74	80 - 120	87	%	5867/2019
n-Alcanos	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,46	65 - 135	95	%	5906/2019
Tolueno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	8,57	65 - 135	86	%	5906/2019
Etilbenzeno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	8,34	65 - 135	83	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,07	65 - 135	91	%	5906/2019
o-Xileno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,16	65 - 135	92	%	5906/2019
Xilenos	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,34	65 - 135	93	%	5906/2019

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961485	10	8,64	80 - 120	86	%	5906/2019
Tolueno	961485	10	9,17	80 - 120	92	%	5906/2019
Etilbenzeno	961485	10	8,94	80 - 120	89	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961485	10	9,47	80 - 120	95	%	5906/2019
o-Xileno	961485	10	8,64	80 - 120	86	%	5906/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Xilenos	961485	10	9,34	80 - 120	93	%	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961485	10	9,04	60 - 120	90	%	5906/2019

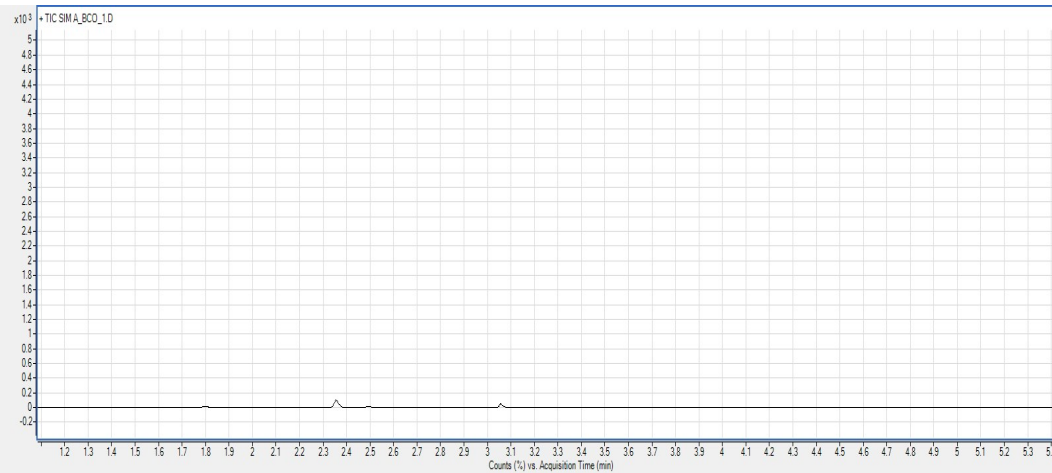
BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Tolueno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Etilbenzeno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
m,p-Xileno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
o-Xileno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Xilenos	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961486	60 - 120	95	%	5906/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961487	DP- B&P M1000 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Tolueno	961487	DP- B&P M1000 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Etilbenzeno	961487	DP- B&P M1000 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961487	DP- B&P M1000 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
o-Xileno	961487	DP- B&P M1000 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Xilenos	961487	DP- B&P M1000 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019

Página 28 de 37

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961487	DP- B&P M1000 ACTC	9,18	8,46	60 - 120	92 / 85	%	5906/2019
---------------------------------	--------	-----------------------	------	------	----------	---------	---	-----------

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	961489	100	µg/L	5906/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961490	10	8,67	60 - 120	87	%	5906/2019
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961490	10	9,03	60 - 120	90	%	5906/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961491	10	9,47	80 - 120	95	%	5906/2019
Tolueno	961491	10	8,34	80 - 120	83	%	5906/2019
Etilbenzeno	961491	10	9,15	80 - 120	92	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961491	10	9,04	80 - 120	90	%	5906/2019
o-Xileno	961491	10	8,42	80 - 120	84	%	5906/2019
Xilenos	961491	10	9,27	80 - 120	93	%	5906/2019

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

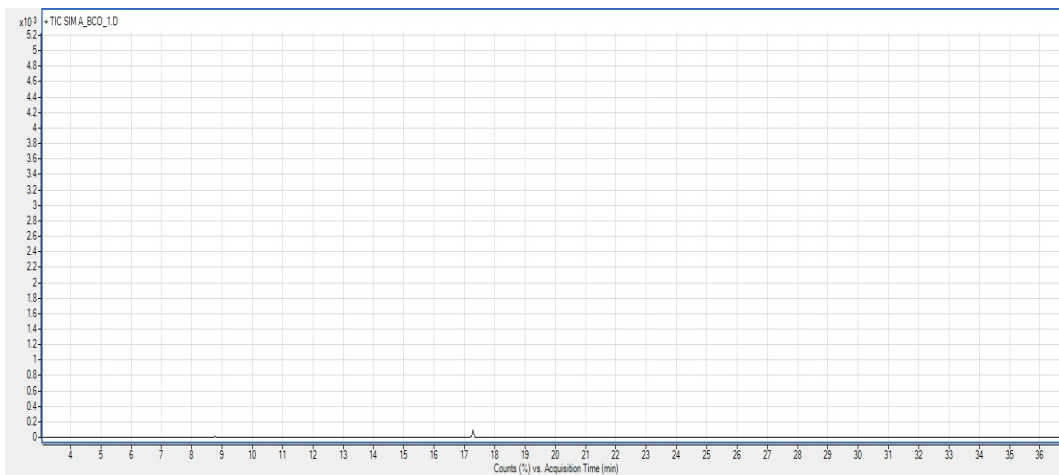
Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Clorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Etilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Isopropilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Nitrofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Etilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Nitrofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Fenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Pentaclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Tribromofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960884	60 - 120	109	%	5876/2019

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,49	65 - 135	85	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,67	65 - 135	87	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,41	65 - 135	84	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,18	65 - 135	92	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,34	65 - 135	93	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,48	65 - 135	95	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,97	65 - 135	90	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,81	65 - 135	88	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,67	65 - 135	87	%	5876/2019
2-Clorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,08	65 - 135	91	%	5876/2019
2-Etilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,46	65 - 135	95	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,22	65 - 135	92	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,65	65 - 135	87	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,31	65 - 135	83	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,77	65 - 135	88	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,47	65 - 135	95	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,64	65 - 135	96	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019

Página 31 de 37

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

4-Etilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,24	65 - 135	92	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
Fenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,47	65 - 135	85	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,14	65 - 135	81	%	5876/2019
Tribromofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960886	10	9,32	80 - 120	93	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960886	10	8,14	80 - 120	81	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960886	10	9,02	80 - 120	90	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960886	10	9,21	80 - 120	92	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960886	10	8,87	80 - 120	89	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960886	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960886	10	8,32	80 - 120	83	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960886	10	9,54	80 - 120	95	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960886	10	9,15	80 - 120	92	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960886	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960886	10	8,97	80 - 120	90	%	5876/2019
2-Clorofenol	960886	10	8,75	80 - 120	88	%	5876/2019
2-Etilfenol	960886	10	8,73	80 - 120	87	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960886	10	8,94	80 - 120	89	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960886	10	9,73	80 - 120	97	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960886	10	9,26	80 - 120	93	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960886	10	8,67	80 - 120	87	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960886	10	8,81	80 - 120	88	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960886	10	8,34	80 - 120	83	%	5876/2019
4-Etilfenol	960886	10	9,14	80 - 120	91	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960886	10	9,65	80 - 120	97	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960886	10	9,14	80 - 120	91	%	5876/2019
Fenol	960886	10	8,74	80 - 120	87	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960886	10	8,65	80 - 120	87	%	5876/2019
Tribromofenol	960886	10	8,47	80 - 120	85	%	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960886	10	8,74	60 - 120	87	%	5876/2019

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Página 32 de 37

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Clorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Etilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Etilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Fenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Tribromofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960887	DP- B&P J250 SUP	9,14	10,78	60 - 120	91 / 108	%	5876/2019

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno d10	960889	100	µg/L	5876/2019
Criseno d12	960889	100	µg/L	5876/2019

Página 33 de 37

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fenantreno d10	960889	100	µg/L	5876/2019
Naftaleno d8	960889	100	µg/L	5876/2019
Perileno d12	960889	100	µg/L	5876/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960890	10	8,76	60 - 120	88	%	5876/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960890	10	8,14	60 - 120	81	%	5876/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960891	10	10,18	80 - 120	102	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960891	10	9,87	80 - 120	99	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960891	10	10,14	80 - 120	101	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960891	10	9,74	80 - 120	97	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960891	10	8,65	80 - 120	87	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960891	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960891	10	9,17	80 - 120	92	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960891	10	11,41	80 - 120	114	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960891	10	9,47	80 - 120	95	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960891	10	9,64	80 - 120	96	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960891	10	8,79	80 - 120	88	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960891	10	8,64	80 - 120	86	%	5876/2019
2-Clorofenol	960891	10	9,03	80 - 120	90	%	5876/2019
2-Etilfenol	960891	10	9,15	80 - 120	92	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960891	10	8,64	80 - 120	86	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960891	10	8,19	80 - 120	82	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960891	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960891	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960891	10	9,03	80 - 120	90	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960891	10	10,35	80 - 120	104	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
4-Etilfenol	960891	10	8,34	80 - 120	83	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960891	10	9,04	80 - 120	90	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
Fenol	960891	10	9,35	80 - 120	94	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960891	10	8,72	80 - 120	87	%	5876/2019

Tribromofenol	960891	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019
---------------	--------	----	------	----------	----	---	-----------

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).
 Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method
 Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophyll
 Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).
 Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
 Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
 Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.
 Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method
 Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis
 PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
 Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdsilicate Method
 Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻- D. Methylene Blue Methods



TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração líquido-líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.



Hidroquímica

Empresa do Grupo Oceanus



LABORATÓRIO OCEANUS – HIDROQUÍMICA

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Dominique Rodrigues, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de julho de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 52678/2019 – 2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52678/2019-1.0	946663	DP-B&P_J100_SUP	08/06/2019	10/6/2019
52678/2019-2.0	946664	DP-B&P_J100_SUP	08/06/2019	10/6/2019
52678/2019-3.0	946665	DP-B&P_J100_SUP	08/06/2019	10/6/2019

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Matriz	Líquida
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra
Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.	Tipo de Coleta	Simplex
Tipo de Amostra	Água Salina	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52678/2019-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52678/2019-1.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------

Página 1 de 37

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,03
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52678/2019-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52678/2019-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52678/2019-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,26	< 25	13	%

Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52678/2019-2.0	52678/2019-3.0	52678/2019-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água

Início dos Ensaios: 11/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52678/2019-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	3,88

Clorofila a - Água

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52678/2019-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,20

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52678/2019-3.0	52678/2019-2.0	52678/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,19	1,44	1,15
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

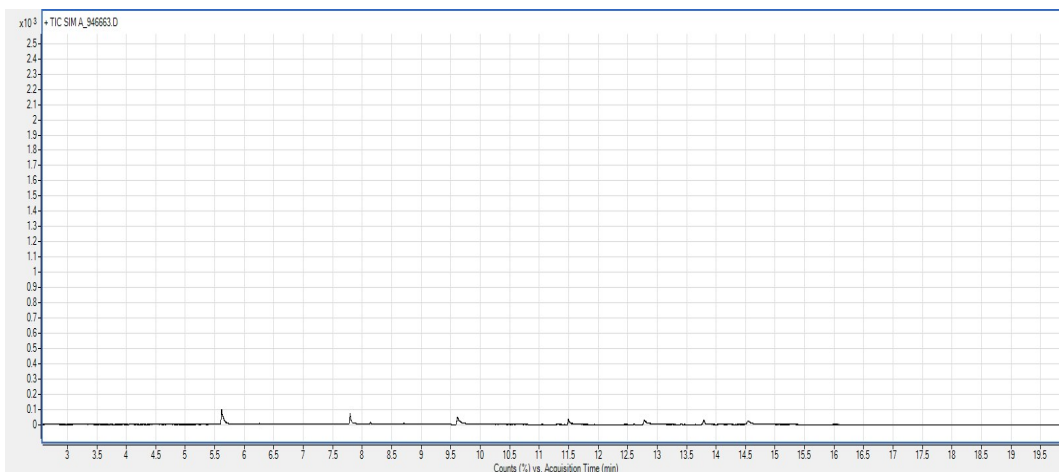
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

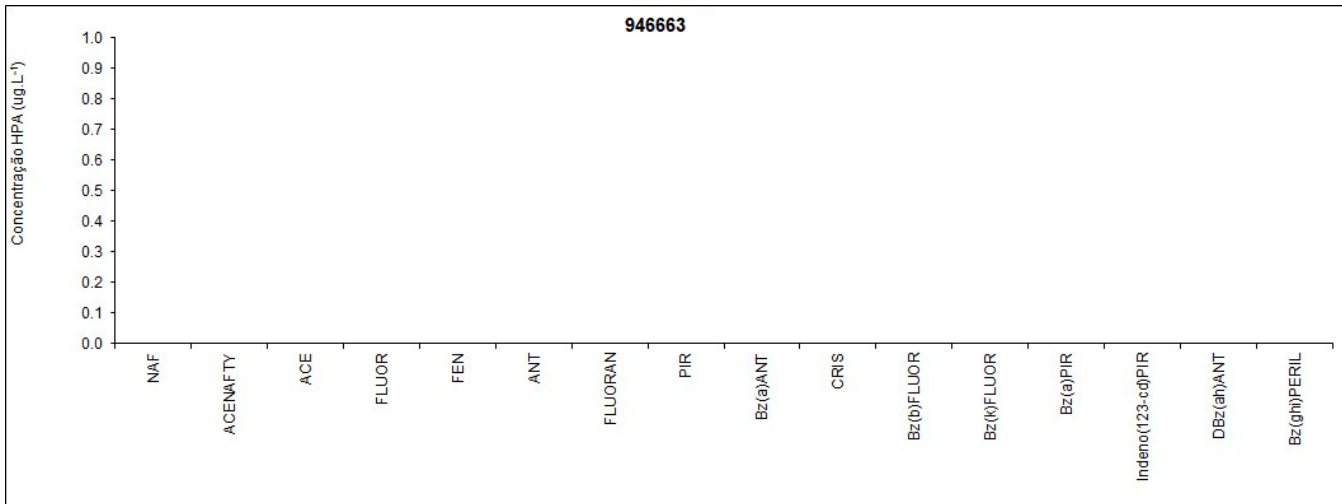
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52678/2019-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftaleno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	90
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	9,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

HISTOGRAMAS



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

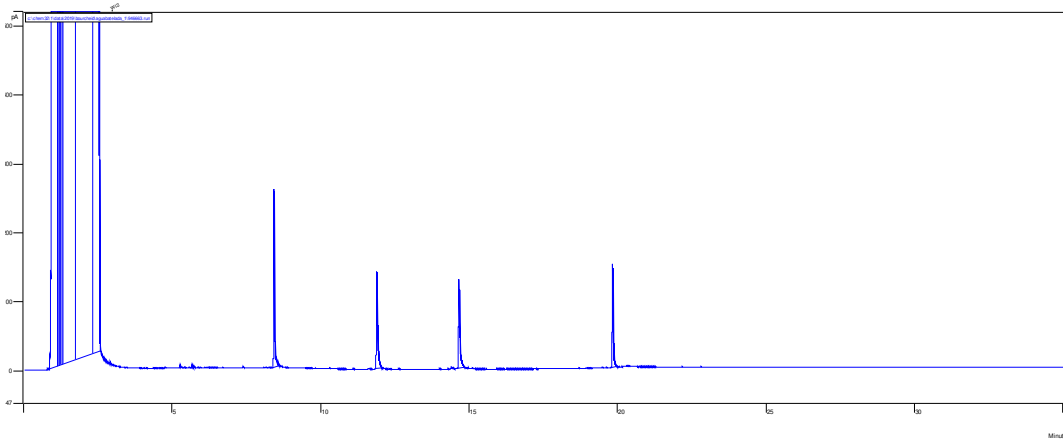
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52678/2019-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2
n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	93
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,094616	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,094616	9,3
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,046852	10,0
Dodecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,046852	9,2
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	93
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,018745	10,0
Hexadecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,018745	9,3
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,036458	10,0
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,036458	9,1
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

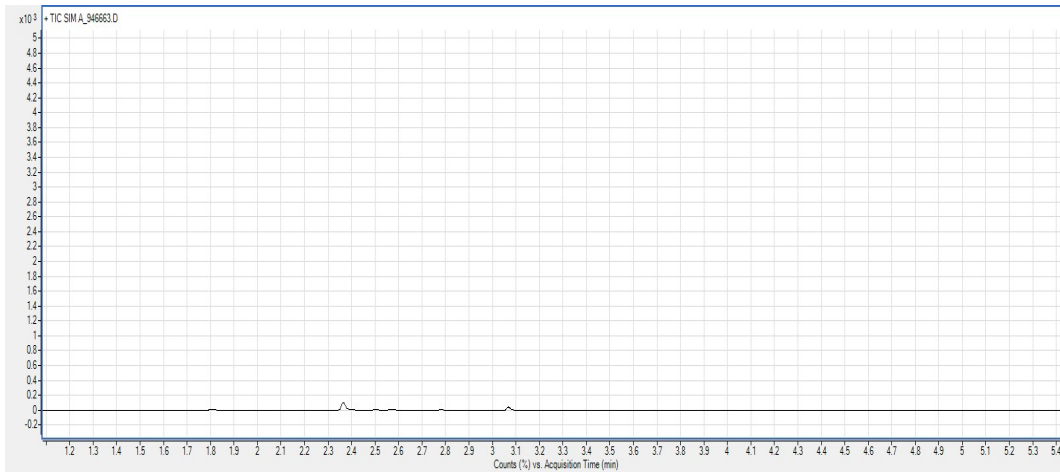
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52678/2019-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	8,9
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



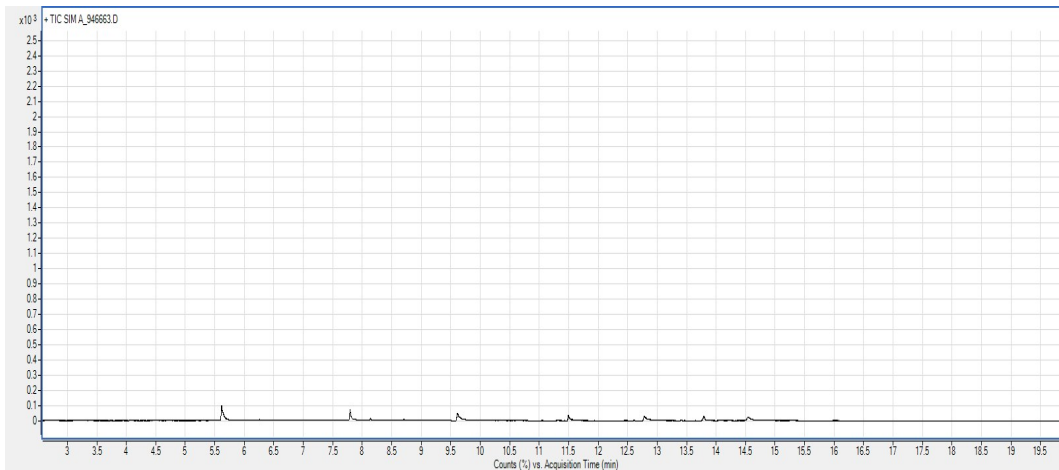
Fenóis - Água - Bourscheid
Início dos Ensaios (extração): 14/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52678/2019-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	86
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	8,6
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaio: 12/06/2019

Final dos Ensaio: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960916	DP-B&P M1000 TC	0,1	<0,002	0,09	80 - 120	90	%	5886/2019

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaio: 12/06/2019

Final dos Ensaio: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960914	<0,002	<0,002	mg/L	5886/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960915	0,1	0,086	80 - 120	86	%	5886/2019

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960917	DP- B&P_M1000_TC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	5886/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957653	DP- B&P_J501_ABTC	0,5	<0,03	0,45	80 - 120	90	%	5564/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957651	< 0,03	<0,03	mg/L	5564/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957652	0,5	0,48	80 - 120	96	%	5564/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**DUPLICATA Nitrato - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957654	DP- B&P J502_SUP	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	5564/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957598	DP- B&P J501_ABTC	0,05	0,012	0,06	80 - 120	96	%	5558/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957596	<0,002	<0,002	mg/L	5558/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957597	0,05	0,059	80 - 120	118	%	5558/2019

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957599	DP- B&P M1000_SUP	0,008	0,008	0 - 20	0	%	5558/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957303	DP- B&P_M1000_SU P	0,2	<0,005	0,2	80 - 120	100	%	5532/2019

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957301	<0,005	<0,005	mg/L	5532/2019

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957302	0,2	0,189	80 - 120	95	%	5532/2019

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957304	DP- B&P_M1000_SUP	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	5532/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957285	DP- B&P_M1000_AC TC	1	<0,05	1,04	80 - 120	104	%	5525/2019

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957283	<0,05	<0,05	mg/L	5525/2019

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957284	1	1,04	80 - 120	104	%	5525/2019

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957286	DP- B&P_M1000_SUP	<0,15	<0,15	0 - 20	0	%	5525/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961069	DP- B&P_M1000_SU P	0,5	<0,003	0,47	80 - 120	94	%	5903/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961070	<0,003	<0,003	mg/L	5903/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961067	<0,003	<0,003	mg/L	5903/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961068	0,5	0,55	90 - 110	110	%	5903/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	961071	0.4 - 0.6	0,510	mg/L	5903/2019
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	961071	0.4 - 0.6	0,500	mg/L	5903/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961944	DP-B&P_M1000_SU P	5	1,29	6,67	80 - 120	108	%	5920/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961946	<0,30	<0,30	mg/L	5920/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961948	< 0,30	<0,30	mg/L	5920/2019

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961945	5	5,6	80 - 120	112	%	5920/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	961947	7.5 - 12.5	10,48	mg/L	5920/2019
Resultado final da batelada de análise - COT	961947	7.5 - 12.5	10,41	mg/L	5920/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,798	65 - 135	88	%	5904/2019
Acenaftaleno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,658	65 - 135	87	%	5904/2019
Antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,479	65 - 135	85	%	5904/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(a)antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,105	65 - 135	91	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,147	65 - 135	91	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,965	65 - 135	90	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,796	65 - 135	88	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,468	65 - 135	95	%	5904/2019
Criseno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,678	65 - 135	87	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,469	65 - 135	85	%	5904/2019
Fenantreno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,365	65 - 135	84	%	5904/2019
Fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,409	65 - 135	84	%	5904/2019
Fluoreno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,365	65 - 135	94	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,463	65 - 135	85	%	5904/2019
Naftaleno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,497	65 - 135	95	%	5904/2019
Pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,325	65 - 135	93	%	5904/2019

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961073	10	8,546	80 - 120	85	%	5904/2019
Acenaftaleno	961073	10	9,325	80 - 120	93	%	5904/2019
Antraceno	961073	10	9,465	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961073	10	10,365	80 - 120	104	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961073	10	9,456	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961073	10	10,324	80 - 120	103	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961073	10	9,124	80 - 120	91	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961073	10	8,865	80 - 120	89	%	5904/2019
Criseno	961073	10	8,765	80 - 120	88	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961073	10	9,325	80 - 120	93	%	5904/2019
Fenantreno	961073	10	9,466	80 - 120	95	%	5904/2019
Fluoranteno	961073	10	9,137	80 - 120	91	%	5904/2019
Fluoreno	961073	10	8,946	80 - 120	89	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961073	10	9,475	80 - 120	95	%	5904/2019
Naftaleno	961073	10	9,165	80 - 120	92	%	5904/2019
Pireno	961073	10	9,147	80 - 120	91	%	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961073	10	9,445	60 - 120	94	%	5904/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

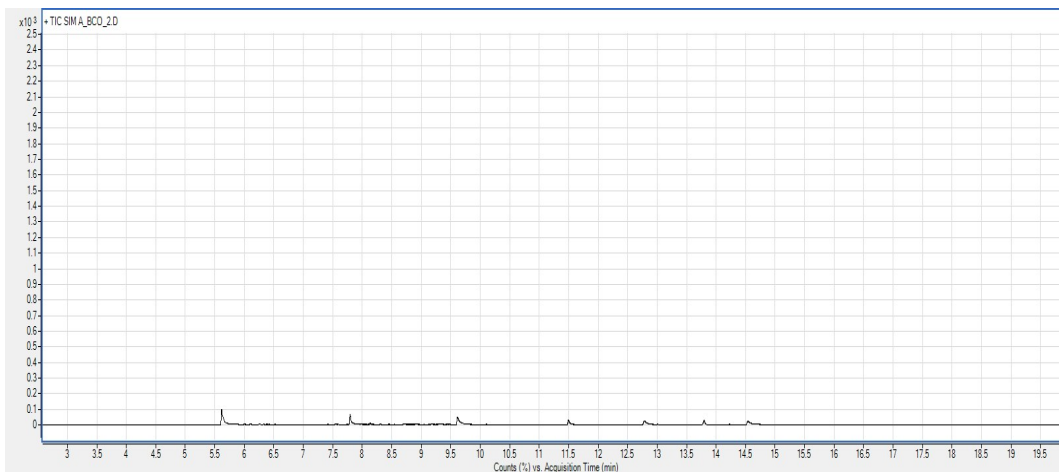
BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Acenaftaleno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(a)pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo[g,h,i]perileno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Criseno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fenantreno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fluoreno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Naftaleno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961074	60 - 120	100	%	5904/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 17 de 37

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenafteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Acenaftaleno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Criseno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fenantreno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fluoreno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Naftaleno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961075	DP-B&P_J1003_TC	9,31	8,7	60 - 120	93 / 87	%	5904/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	961077	100	µg/L	5904/2019
Criseno d12	961077	100	µg/L	5904/2019
Fenantreno d10	961077	100	µg/L	5904/2019
Naftaleno d8	961077	100	µg/L	5904/2019
Perileno d12	961077	100	µg/L	5904/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	961078	10	9,47	60 - 120	95	%	5904/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	961078	10	8,94	60 - 120	89	%	5904/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961079	10	9,798	80 - 120	98	%	5904/2019
Acenaftaleno	961079	10	9,315	80 - 120	93	%	5904/2019
Antraceno	961079	10	9,469	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961079	10	8,975	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961079	10	9,036	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961079	10	8,943	80 - 120	89	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961079	10	9,036	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961079	10	9,874	80 - 120	99	%	5904/2019
Criseno	961079	10	8,798	80 - 120	88	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961079	10	8,865	80 - 120	89	%	5904/2019
Fenantreno	961079	10	8,932	80 - 120	89	%	5904/2019
Fluoranteno	961079	10	9,648	80 - 120	96	%	5904/2019
Fluoreno	961079	10	9,469	80 - 120	95	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961079	10	9,031	80 - 120	90	%	5904/2019
Naftaleno	961079	10	9,468	80 - 120	95	%	5904/2019
Pireno	961079	10	8,936	80 - 120	89	%	5904/2019

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenafileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,72	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C9	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,21	65 - 135	92	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C10	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,94	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C11	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,41	65 - 135	94	%	5867/2019
n-C12	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,89	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C13	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C14	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,21	65 - 135	102	%	5867/2019
n-C15	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,32	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C16	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,71	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C17	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,53	65 - 135	95	%	5867/2019
Pristano	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,9	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C18	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,81	65 - 135	108	%	5867/2019
Fitano	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,31	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C19	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,24	65 - 135	92	%	5867/2019
n-C20	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,45	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C21	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,77	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C22	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,61	65 - 135	96	%	5867/2019
n-C23	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,99	65 - 135	100	%	5867/2019
n-C24	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,1	65 - 135	101	%	5867/2019
n-C25	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C26	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,7	65 - 135	107	%	5867/2019
n-C27	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,8	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C28	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,71	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C29	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,12	65 - 135	91	%	5867/2019
n-C30	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,33	65 - 135	103	%	5867/2019
n-C31	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,99	65 - 135	100	%	5867/2019
n-C32	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,26	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C33	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,31	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C34	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,89	65 - 135	99	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C35	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,93	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C36	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,12	65 - 135	101	%	5867/2019
n-C37	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,52	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C38	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,91	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C39	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,45	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C40	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,11	65 - 135	101	%	5867/2019
n-Alcanos	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
Mistura Complexa Não- Resolvida (MCNR)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960853	10	8,81	80 - 120	88	%	5867/2019
n-C9	960853	10	8,97	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C10	960853	10	9,23	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C11	960853	10	9,32	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C12	960853	10	8,71	80 - 120	87	%	5867/2019
n-C13	960853	10	8,33	80 - 120	83	%	5867/2019
n-C14	960853	10	9,23	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C15	960853	10	9,44	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C16	960853	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C17	960853	10	9,64	80 - 120	96	%	5867/2019
Pristano	960853	10	9,99	80 - 120	100	%	5867/2019
n-C18	960853	10	10,12	80 - 120	101	%	5867/2019
Fitano	960853	10	9,83	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C19	960853	10	10,76	80 - 120	108	%	5867/2019
n-C20	960853	10	9,82	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C21	960853	10	9,81	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C22	960853	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C23	960853	10	9,11	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C24	960853	10	10,37	80 - 120	104	%	5867/2019
n-C25	960853	10	9,92	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C26	960853	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C27	960853	10	9,35	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C28	960853	10	10,87	80 - 120	109	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C29	960853	10	9,81	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C30	960853	10	9,93	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C31	960853	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C32	960853	10	9,54	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C33	960853	10	9,44	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C34	960853	10	10,15	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C35	960853	10	9,95	80 - 120	100	%	5867/2019
n-C36	960853	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C37	960853	10	9,57	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C38	960853	10	10,24	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C39	960853	10	9,24	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C40	960853	10	8,74	80 - 120	87	%	5867/2019
n-Alcanos	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960853	10	9,12	60 - 120	91	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960853	10	9,30	60 - 120	93	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960853	10	9,00	60 - 120	90	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960853	10	9,40	60 - 120	94	%	5867/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

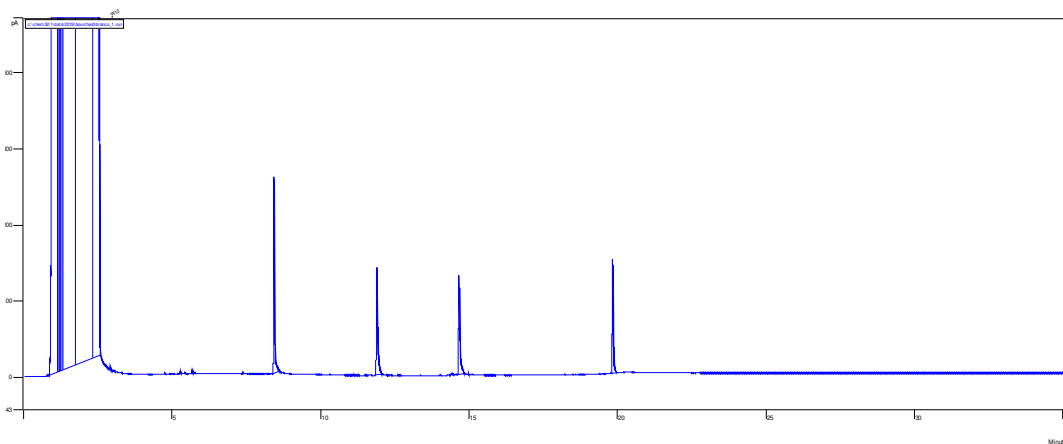
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C9	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C10	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C11	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C12	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C13	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C14	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C15	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C16	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C17	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Pristano	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C18	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Fitano	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C19	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C20	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C21	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C22	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C23	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C24	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C25	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C26	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C27	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C28	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C29	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C30	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C31	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C32	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C33	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C34	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C35	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C36	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C37	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C38	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C39	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C40	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-Alcanos	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960854	60 - 120	91	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960854	60 - 120	93	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960854	60 - 120	94	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960854	60 - 120	94	%	5867/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C9	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019

Página 23 de 37

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C10	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C11	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C12	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C13	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C14	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C15	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C16	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C17	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Pristano	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C18	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Fitano	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C19	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C20	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C21	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C22	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C23	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C24	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C25	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C26	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C27	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C28	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C29	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C30	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C31	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C32	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C33	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C34	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C35	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C36	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C37	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C38	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C39	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C40	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-Alcanos	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Hydrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960855	DP- B&P M1000 ACTC	9,23	8,74	60 - 120	92 / 87	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960855	DP- B&P M1000 ACTC	9,21	9,40	60 - 120	92 / 94	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960855	DP- B&P M1000 ACTC	9,12	8,79	60 - 120	91 / 88	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960855	DP- B&P M1000 ACTC	8,87	9,13	60 - 120	89 / 91	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	960857	100	µg/L	5867/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	960858	10	8,81	60 - 120	88	%	5867/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	960858	10	9,32	60 - 120	93	%	5867/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	960858	10	9,11	60 - 120	91	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	960858	10	9,02	60 - 120	90	%	5867/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	960858	10	9,31	60 - 120	93	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	960858	10	8,71	60 - 120	87	%	5867/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	960858	10	9,03	60 - 120	90	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	960858	10	9,24	60 - 120	92	%	5867/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960859	10	8,31	80 - 120	83	%	5867/2019
n-C9	960859	10	8,97	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C10	960859	10	8,14	80 - 120	81	%	5867/2019
n-C11	960859	10	9,12	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C12	960859	10	8,95	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C13	960859	10	9,34	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C14	960859	10	9,12	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C15	960859	10	10,33	80 - 120	103	%	5867/2019
n-C16	960859	10	9,92	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C17	960859	10	8,47	80 - 120	85	%	5867/2019
Pristano	960859	10	9,35	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C18	960859	10	9,79	80 - 120	98	%	5867/2019
Fítano	960859	10	9,91	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C19	960859	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C20	960859	10	9,55	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C21	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C22	960859	10	9,47	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C23	960859	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C24	960859	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C25	960859	10	9,65	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C26	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C27	960859	10	9,24	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C28	960859	10	10,71	80 - 120	107	%	5867/2019
n-C29	960859	10	9,83	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C30	960859	10	9,71	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C31	960859	10	9,14	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C32	960859	10	10,32	80 - 120	103	%	5867/2019
n-C33	960859	10	9,45	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C34	960859	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C35	960859	10	9,33	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C36	960859	10	9,56	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C37	960859	10	9,85	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C38	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C39	960859	10	10,16	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C40	960859	10	8,74	80 - 120	87	%	5867/2019
n-Alcanos	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961484	DP-B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,46	65 - 135	95	%	5906/2019
Tolueno	961484	DP-B&P_M1000_SU P	10	<0,3	8,57	65 - 135	86	%	5906/2019
Etilbenzeno	961484	DP-B&P_M1000_SU P	10	<0,3	8,34	65 - 135	83	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961484	DP-B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,07	65 - 135	91	%	5906/2019
o-Xileno	961484	DP-B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,16	65 - 135	92	%	5906/2019
Xilenos	961484	DP-B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,34	65 - 135	93	%	5906/2019

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961485	10	8,64	80 - 120	86	%	5906/2019
Tolueno	961485	10	9,17	80 - 120	92	%	5906/2019
Etilbenzeno	961485	10	8,94	80 - 120	89	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961485	10	9,47	80 - 120	95	%	5906/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

o-Xileno	961485	10	8,64	80 - 120	86	%	5906/2019
Xilenos	961485	10	9,34	80 - 120	93	%	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961485	10	9,04	60 - 120	90	%	5906/2019

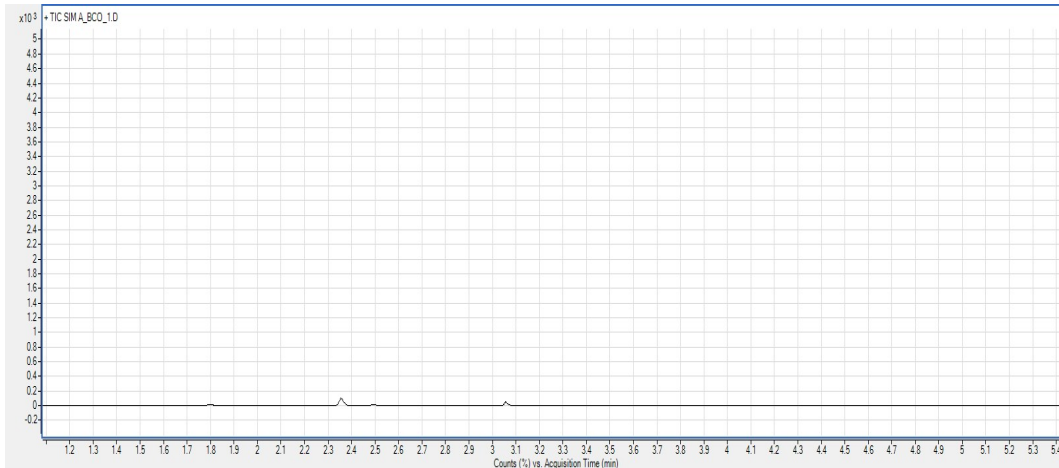
BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Tolueno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Etilbenzeno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
m,p-Xileno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
o-Xileno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Xilenos	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961486	60 - 120	95	%	5906/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961487	DP- B&P M1000 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Tolueno	961487	DP- B&P M1000 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Etilbenzeno	961487	DP- B&P M1000 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961487	DP- B&P M1000 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
o-Xileno	961487	DP- B&P M1000 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019

Página 28 de 37



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Xilenos	961487	DP- B&P M1000 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961487	DP- B&P M1000 ACTC	9,18	8,46	60 - 120	92 / 85	%	5906/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	961489	100	µg/L	5906/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961490	10	8,67	60 - 120	87	%	5906/2019
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961490	10	9,03	60 - 120	90	%	5906/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961491	10	9,47	80 - 120	95	%	5906/2019
Tolueno	961491	10	8,34	80 - 120	83	%	5906/2019
Etilbenzeno	961491	10	9,15	80 - 120	92	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961491	10	9,04	80 - 120	90	%	5906/2019
o-Xileno	961491	10	8,42	80 - 120	84	%	5906/2019
Xilenos	961491	10	9,27	80 - 120	93	%	5906/2019

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

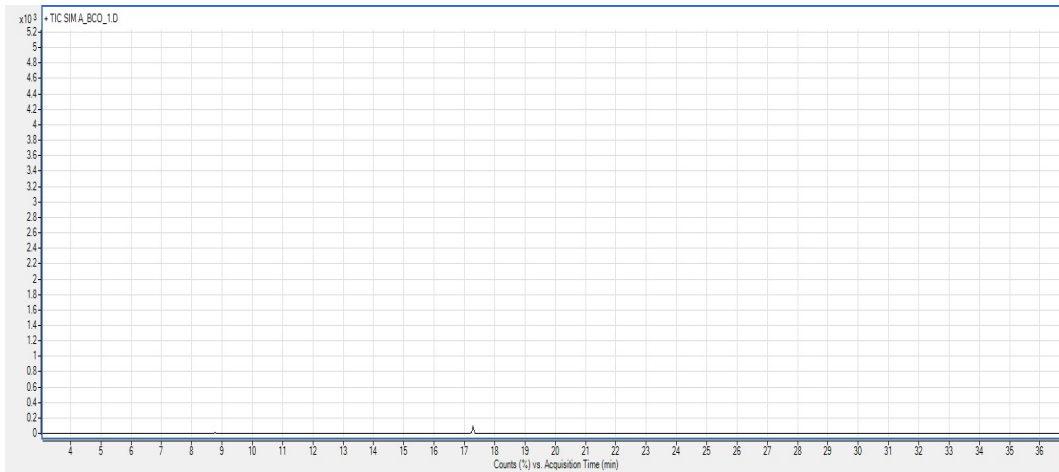
Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Clorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Etilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Isopropilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Nitrofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Etilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Nitrofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Fenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Pentaclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Tribromofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960884	60 - 120	109	%	5876/2019

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,49	65 - 135	85	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,67	65 - 135	87	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,41	65 - 135	84	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,18	65 - 135	92	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,34	65 - 135	93	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,48	65 - 135	95	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,97	65 - 135	90	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,81	65 - 135	88	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,67	65 - 135	87	%	5876/2019
2-Clorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,08	65 - 135	91	%	5876/2019
2-Etilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,46	65 - 135	95	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,22	65 - 135	92	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,65	65 - 135	87	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,31	65 - 135	83	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,77	65 - 135	88	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,47	65 - 135	95	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,64	65 - 135	96	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

4-Etilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,24	65 - 135	92	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
Fenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,47	65 - 135	85	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,14	65 - 135	81	%	5876/2019
Tribromofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960886	10	9,32	80 - 120	93	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960886	10	8,14	80 - 120	81	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960886	10	9,02	80 - 120	90	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960886	10	9,21	80 - 120	92	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960886	10	8,87	80 - 120	89	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960886	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960886	10	8,32	80 - 120	83	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960886	10	9,54	80 - 120	95	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960886	10	9,15	80 - 120	92	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960886	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960886	10	8,97	80 - 120	90	%	5876/2019
2-Clorofenol	960886	10	8,75	80 - 120	88	%	5876/2019
2-Etilfenol	960886	10	8,73	80 - 120	87	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960886	10	8,94	80 - 120	89	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960886	10	9,73	80 - 120	97	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960886	10	9,26	80 - 120	93	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960886	10	8,67	80 - 120	87	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960886	10	8,81	80 - 120	88	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960886	10	8,34	80 - 120	83	%	5876/2019
4-Etilfenol	960886	10	9,14	80 - 120	91	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960886	10	9,65	80 - 120	97	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960886	10	9,14	80 - 120	91	%	5876/2019
Fenol	960886	10	8,74	80 - 120	87	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960886	10	8,65	80 - 120	87	%	5876/2019
Tribromofenol	960886	10	8,47	80 - 120	85	%	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960886	10	8,74	60 - 120	87	%	5876/2019

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Página 33 de 37

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Clorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Etilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Etilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Fenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Tribromofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960887	DP- B&P J250 SUP	9,14	10,78	60 - 120	91 / 108	%	5876/2019

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno d10	960889	100	µg/L	5876/2019
Criseno d12	960889	100	µg/L	5876/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fenantreno d10	960889	100	µg/L	5876/2019
Naftaleno d8	960889	100	µg/L	5876/2019
Perileno d12	960889	100	µg/L	5876/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960890	10	8,76	60 - 120	88	%	5876/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960890	10	8,14	60 - 120	81	%	5876/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960891	10	10,18	80 - 120	102	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960891	10	9,87	80 - 120	99	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960891	10	10,14	80 - 120	101	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960891	10	9,74	80 - 120	97	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960891	10	8,65	80 - 120	87	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960891	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960891	10	9,17	80 - 120	92	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960891	10	11,41	80 - 120	114	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960891	10	9,47	80 - 120	95	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960891	10	9,64	80 - 120	96	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960891	10	8,79	80 - 120	88	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960891	10	8,64	80 - 120	86	%	5876/2019
2-Clorofenol	960891	10	9,03	80 - 120	90	%	5876/2019
2-Etilfenol	960891	10	9,15	80 - 120	92	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960891	10	8,64	80 - 120	86	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960891	10	8,19	80 - 120	82	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960891	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960891	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960891	10	9,03	80 - 120	90	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960891	10	10,35	80 - 120	104	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
4-Etilfenol	960891	10	8,34	80 - 120	83	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960891	10	9,04	80 - 120	90	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
Fenol	960891	10	9,35	80 - 120	94	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960891	10	8,72	80 - 120	87	%	5876/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Tribromofenol	960891	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019
---------------	--------	----	------	----------	----	---	-----------

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).
 Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method
 Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II
 Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).
 Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
 Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
 Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.
 Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method
 Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis
 PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
 Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method
 Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻- D. Methylene Blue Methods



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração líquido-líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Dominique Rodrigues, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de julho de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 52679/2019 – 2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52679/2019-1.0	946666	DP-B&P_J100_ACTC	08/06/2019	10/6/2019
52679/2019-2.0	946667	DP-B&P_J100_ACTC	08/06/2019	10/6/2019
52679/2019-3.0	946668	DP-B&P_J100_ACTC	08/06/2019	10/6/2019

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Matriz	Líquida
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra
Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.	Tipo de Coleta	Simplex
Tipo de Amostra	Água Salina	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52679/2019-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52679/2019-1.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,03
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52679/2019-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52679/2019-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52679/2019-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,15
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,37	< 25	3	%

Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52679/2019-2.0	52679/2019-3.0	52679/2019-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água

Início dos Ensaios: 11/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52679/2019-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	5,00

Clorofila a - Água

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52679/2019-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,20

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52679/2019-3.0	52679/2019-2.0	52679/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,33	1,40	1,39
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

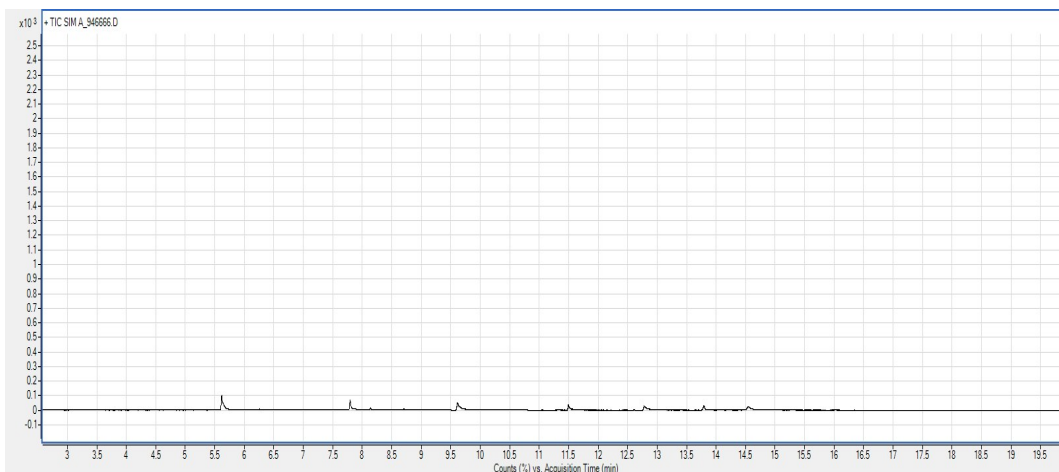
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

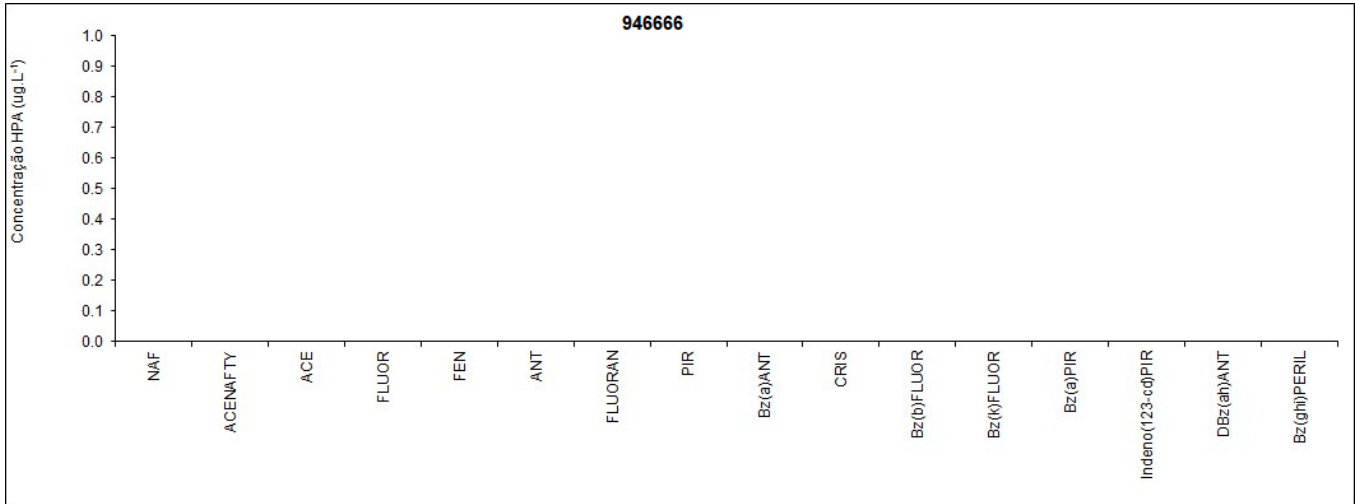
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52679/2019-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftaleno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	93
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	9,3
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



HISTOGRAMAS



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

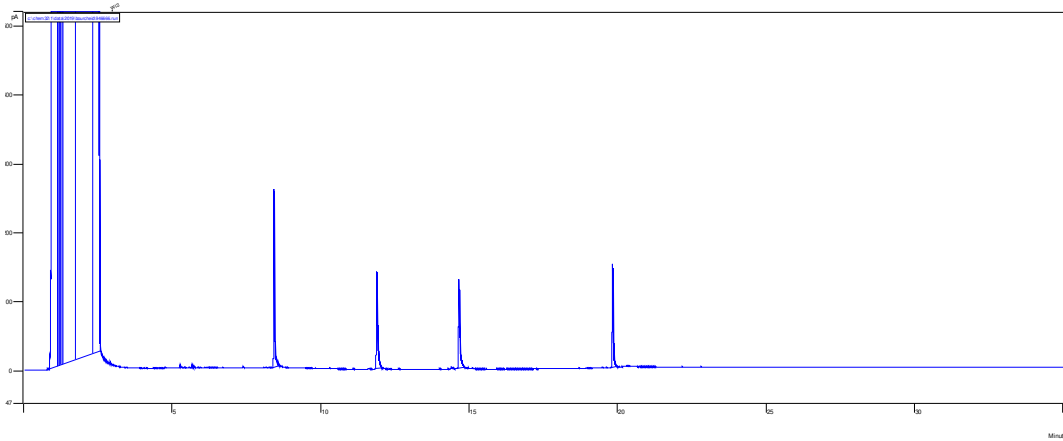
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52679/2019-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2
n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	93
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,094616	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,094616	9,3
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	94
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,046852	10,0
Dodecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,046852	9,4
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,018745	10,0
Hexadecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,018745	9,2
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,036458	10,0
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,036458	9,2
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

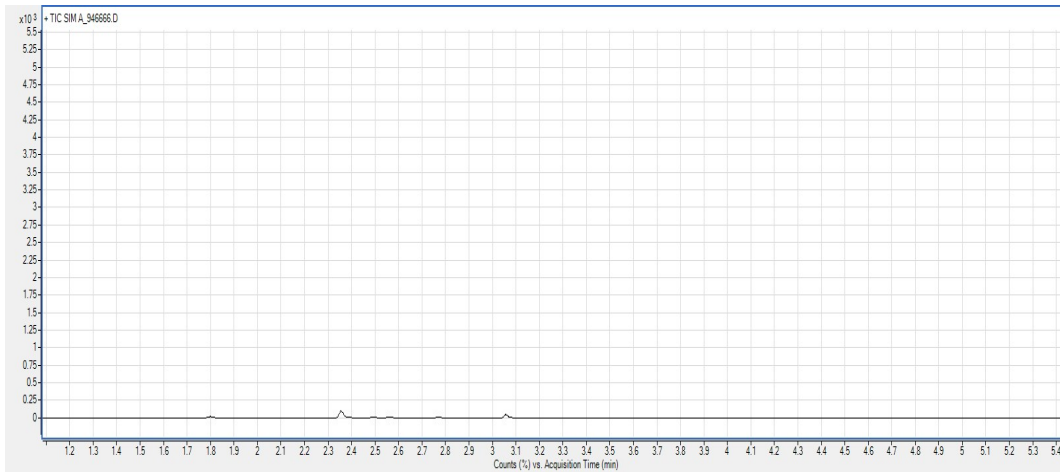
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52679/2019-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	9,2
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 14/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

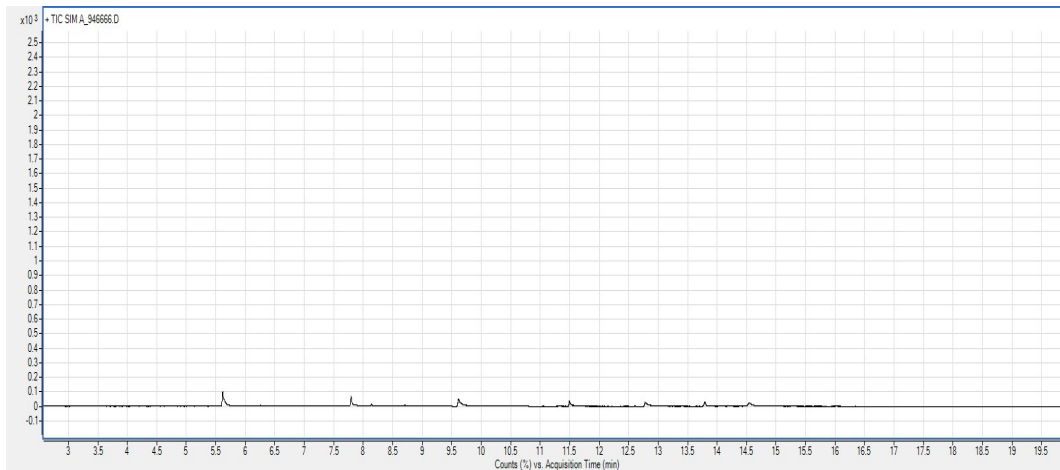
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52679/2019-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	93
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	9,3
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960916	DP- B&P M1000 TC	0,1	<0,002	0,09	80 - 120	90	%	5886/2019

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960914	<0,002	<0,002	mg/L	5886/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960915	0,1	0,086	80 - 120	86	%	5886/2019

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960917	DP- B&P M1000 TC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	5886/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957653	DP- B&P J501 ABTC	0,5	<0,03	0,45	80 - 120	90	%	5564/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957651	< 0,03	<0,03	mg/L	5564/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957652	0,5	0,48	80 - 120	96	%	5564/2019

Página 10 de 37

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**DUPLICATA Nitrato - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957654	DP- B&P J502_SUP	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	5564/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957598	DP- B&P_J501_ABTC	0,05	0,012	0,06	80 - 120	96	%	5558/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957596	<0,002	<0,002	mg/L	5558/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957597	0,05	0,059	80 - 120	118	%	5558/2019

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957599	DP- B&P M1000_SUP	0,008	0,008	0 - 20	0	%	5558/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957303	DP- B&P_M1000_SU P	0,2	<0,005	0,2	80 - 120	100	%	5532/2019

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957301	<0,005	<0,005	mg/L	5532/2019

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957302	0,2	0,189	80 - 120	95	%	5532/2019

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957304	DP- B&P M1000 SUP	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	5532/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957285	DP- B&P_M1000_AC TC	1	<0,05	1,04	80 - 120	104	%	5525/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957283	<0,05	<0,05	mg/L	5525/2019

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957284	1	1,04	80 - 120	104	%	5525/2019

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957286	DP- B&P_M1000_SUP	<0,15	<0,15	0 - 20	0	%	5525/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961069	DP- B&P_M1000_SU P	0,5	<0,003	0,47	80 - 120	94	%	5903/2019

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961070	<0,003	<0,003	mg/L	5903/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961067	<0,003	<0,003	mg/L	5903/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961068	0,5	0,55	90 - 110	110	%	5903/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	961071	0.4 - 0.6	0,510	mg/L	5903/2019
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	961071	0.4 - 0.6	0,500	mg/L	5903/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961944	DP- B&P_M1000_SU P	5	1,29	6,67	80 - 120	108	%	5920/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961946	<0,30	<0,30	mg/L	5920/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961948	< 0,30	<0,30	mg/L	5920/2019

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961945	5	5,6	80 - 120	112	%	5920/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	961947	7.5 - 12.5	10,48	mg/L	5920/2019
Resultado final da batelada de análise - COT	961947	7.5 - 12.5	10,41	mg/L	5920/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,798	65 - 135	88	%	5904/2019
Acenaftaleno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,658	65 - 135	87	%	5904/2019
Antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,479	65 - 135	85	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,105	65 - 135	91	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,147	65 - 135	91	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,965	65 - 135	90	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,796	65 - 135	88	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,468	65 - 135	95	%	5904/2019
Criseno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,678	65 - 135	87	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,469	65 - 135	85	%	5904/2019
Fenantreno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,365	65 - 135	84	%	5904/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,409	65 - 135	84	%	5904/2019
Fluoreno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,365	65 - 135	94	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,463	65 - 135	85	%	5904/2019
Naftaleno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,497	65 - 135	95	%	5904/2019
Pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,325	65 - 135	93	%	5904/2019

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961073	10	8,546	80 - 120	85	%	5904/2019
Acenaftaleno	961073	10	9,325	80 - 120	93	%	5904/2019
Antraceno	961073	10	9,465	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961073	10	10,365	80 - 120	104	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961073	10	9,456	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961073	10	10,324	80 - 120	103	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961073	10	9,124	80 - 120	91	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961073	10	8,865	80 - 120	89	%	5904/2019
Criseno	961073	10	8,765	80 - 120	88	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961073	10	9,325	80 - 120	93	%	5904/2019
Fenantreno	961073	10	9,466	80 - 120	95	%	5904/2019
Fluoranteno	961073	10	9,137	80 - 120	91	%	5904/2019
Fluoreno	961073	10	8,946	80 - 120	89	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961073	10	9,475	80 - 120	95	%	5904/2019
Naftaleno	961073	10	9,165	80 - 120	92	%	5904/2019
Pireno	961073	10	9,147	80 - 120	91	%	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961073	10	9,445	60 - 120	94	%	5904/2019

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

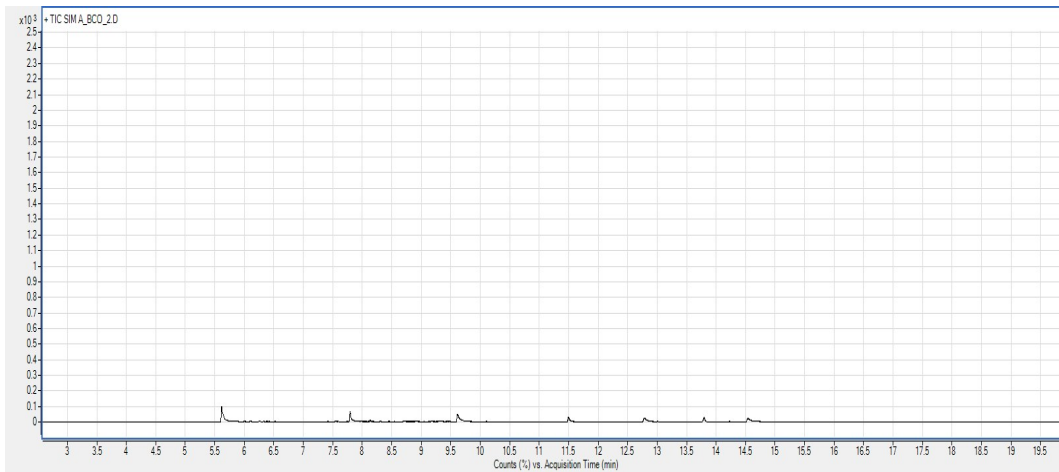
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Acenaftaleno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(a)pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019

Página 16 de 37

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(k)fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Criseno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fenantreno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fluoreno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Naftaleno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961074	60 - 120	100	%	5904/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Acenaftaleno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Criseno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fenantreno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fluoreno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019

Página 17 de 37

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Indeno(1,2,3-cd)pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Naftaleno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961075	DP-B&P_J1003_TC	9,31	8,7	60 - 120	93 / 87	%	5904/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	961077	100	µg/L	5904/2019
Criseno d12	961077	100	µg/L	5904/2019
Fenantreno d10	961077	100	µg/L	5904/2019
Naftaleno d8	961077	100	µg/L	5904/2019
Perileno d12	961077	100	µg/L	5904/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	961078	10	9,47	60 - 120	95	%	5904/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	961078	10	8,94	60 - 120	89	%	5904/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961079	10	9,798	80 - 120	98	%	5904/2019
Acenaftaleno	961079	10	9,315	80 - 120	93	%	5904/2019
Antraceno	961079	10	9,469	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961079	10	8,975	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961079	10	9,036	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961079	10	8,943	80 - 120	89	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961079	10	9,036	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961079	10	9,874	80 - 120	99	%	5904/2019
Criseno	961079	10	8,798	80 - 120	88	%	5904/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Dibenzo(a,h)antraceno	961079	10	8,865	80 - 120	89	%	5904/2019
Fenantreno	961079	10	8,932	80 - 120	89	%	5904/2019
Fluoranteno	961079	10	9,648	80 - 120	96	%	5904/2019
Fluoreno	961079	10	9,469	80 - 120	95	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961079	10	9,031	80 - 120	90	%	5904/2019
Naftaleno	961079	10	9,468	80 - 120	95	%	5904/2019
Pireno	961079	10	8,936	80 - 120	89	%	5904/2019

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,72	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C9	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,21	65 - 135	92	%	5867/2019
n-C10	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,94	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C11	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,41	65 - 135	94	%	5867/2019
n-C12	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,89	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C13	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C14	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,21	65 - 135	102	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C15	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,32	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C16	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,71	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C17	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,53	65 - 135	95	%	5867/2019
Pristano	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,9	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C18	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,81	65 - 135	108	%	5867/2019
Fitano	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,31	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C19	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,24	65 - 135	92	%	5867/2019
n-C20	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,45	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C21	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,77	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C22	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,61	65 - 135	96	%	5867/2019
n-C23	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,99	65 - 135	100	%	5867/2019
n-C24	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,1	65 - 135	101	%	5867/2019
n-C25	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C26	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,7	65 - 135	107	%	5867/2019
n-C27	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,8	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C28	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,71	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C29	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,12	65 - 135	91	%	5867/2019
n-C30	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,33	65 - 135	103	%	5867/2019
n-C31	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,99	65 - 135	100	%	5867/2019
n-C32	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,26	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C33	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,31	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C34	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,89	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C35	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,93	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C36	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,12	65 - 135	101	%	5867/2019
n-C37	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,52	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C38	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,91	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C39	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,45	65 - 135	95	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C40	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,11	65 - 135	101	%	5867/2019
n-Alcanos	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
Mistura Complexa Não- Resolvida (MCNR)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960853	10	8,81	80 - 120	88	%	5867/2019
n-C9	960853	10	8,97	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C10	960853	10	9,23	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C11	960853	10	9,32	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C12	960853	10	8,71	80 - 120	87	%	5867/2019
n-C13	960853	10	8,33	80 - 120	83	%	5867/2019
n-C14	960853	10	9,23	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C15	960853	10	9,44	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C16	960853	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C17	960853	10	9,64	80 - 120	96	%	5867/2019
Pristano	960853	10	9,99	80 - 120	100	%	5867/2019
n-C18	960853	10	10,12	80 - 120	101	%	5867/2019
Fitano	960853	10	9,83	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C19	960853	10	10,76	80 - 120	108	%	5867/2019
n-C20	960853	10	9,82	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C21	960853	10	9,81	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C22	960853	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C23	960853	10	9,11	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C24	960853	10	10,37	80 - 120	104	%	5867/2019
n-C25	960853	10	9,92	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C26	960853	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C27	960853	10	9,35	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C28	960853	10	10,87	80 - 120	109	%	5867/2019
n-C29	960853	10	9,81	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C30	960853	10	9,93	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C31	960853	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C32	960853	10	9,54	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C33	960853	10	9,44	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C34	960853	10	10,15	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C35	960853	10	9,95	80 - 120	100	%	5867/2019
n-C36	960853	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C37	960853	10	9,57	80 - 120	96	%	5867/2019

Página 21 de 37

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C38	960853	10	10,24	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C39	960853	10	9,24	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C40	960853	10	8,74	80 - 120	87	%	5867/2019
n-Alcanos	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960853	10	9,12	60 - 120	91	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960853	10	9,30	60 - 120	93	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960853	10	9,00	60 - 120	90	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960853	10	9,40	60 - 120	94	%	5867/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

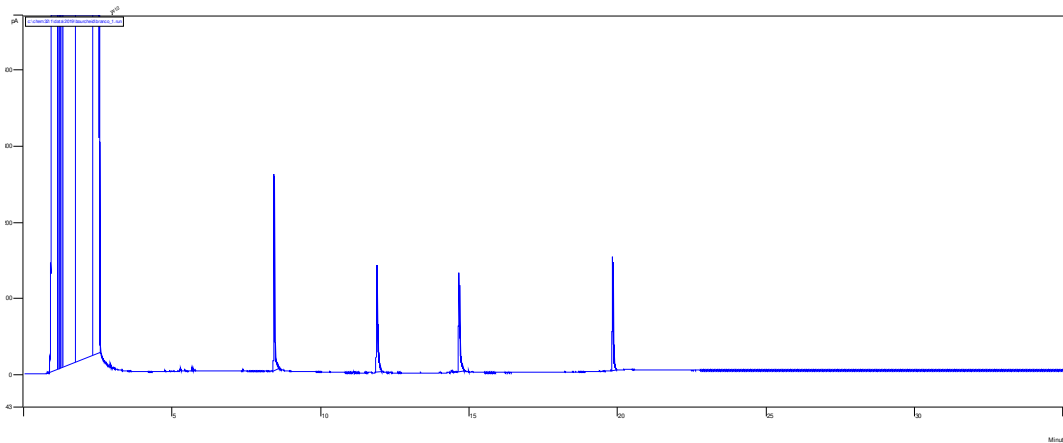
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C9	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C10	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C11	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C12	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C13	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C14	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C15	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C16	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C17	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Pristano	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C18	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Fitano	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C19	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C20	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C21	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C22	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C23	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C24	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C25	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C26	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C27	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C28	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C29	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C30	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C31	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C32	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C33	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C34	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C35	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C36	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019

Página 22 de 37

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C37	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C38	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C39	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C40	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-Alcanos	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Hydrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960854	60 - 120	91	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960854	60 - 120	93	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960854	60 - 120	94	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960854	60 - 120	94	%	5867/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaio: 13/06/2019

Final dos Ensaio: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C9	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C10	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C11	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C12	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C13	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C14	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C15	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C16	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019

Página 23 de 37

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Pristano	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C18	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Fitano	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C19	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C20	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C21	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C22	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C23	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C24	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C25	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C26	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C27	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C28	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C29	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C30	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C31	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C32	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C33	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C34	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C35	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C36	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C37	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C38	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C39	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C40	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-Alcanos	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	9,23	8,74	60 - 120	92 / 87	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	9,21	9,40	60 - 120	92 / 94	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	9,12	8,79	60 - 120	91 / 88	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	8,87	9,13	60 - 120	89 / 91	%	5867/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	960857	100	µg/L	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaio: 13/06/2019

Final dos Ensaio: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	960858	10	8,81	60 - 120	88	%	5867/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	960858	10	9,32	60 - 120	93	%	5867/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	960858	10	9,11	60 - 120	91	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	960858	10	9,02	60 - 120	90	%	5867/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	960858	10	9,31	60 - 120	93	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	960858	10	8,71	60 - 120	87	%	5867/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	960858	10	9,03	60 - 120	90	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	960858	10	9,24	60 - 120	92	%	5867/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaio: 19/06/2019

Final dos Ensaio: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960859	10	8,31	80 - 120	83	%	5867/2019
n-C9	960859	10	8,97	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C10	960859	10	8,14	80 - 120	81	%	5867/2019
n-C11	960859	10	9,12	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C12	960859	10	8,95	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C13	960859	10	9,34	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C14	960859	10	9,12	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C15	960859	10	10,33	80 - 120	103	%	5867/2019
n-C16	960859	10	9,92	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C17	960859	10	8,47	80 - 120	85	%	5867/2019
Pristano	960859	10	9,35	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C18	960859	10	9,79	80 - 120	98	%	5867/2019
Fitano	960859	10	9,91	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C19	960859	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C20	960859	10	9,55	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C21	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C22	960859	10	9,47	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C23	960859	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C24	960859	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C25	960859	10	9,65	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C26	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C27	960859	10	9,24	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C28	960859	10	10,71	80 - 120	107	%	5867/2019
n-C29	960859	10	9,83	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C30	960859	10	9,71	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C31	960859	10	9,14	80 - 120	91	%	5867/2019

Página 25 de 37

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C32	960859	10	10,32	80 - 120	103	%	5867/2019
n-C33	960859	10	9,45	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C34	960859	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C35	960859	10	9,33	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C36	960859	10	9,56	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C37	960859	10	9,85	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C38	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C39	960859	10	10,16	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C40	960859	10	8,74	80 - 120	87	%	5867/2019
n-Alcanos	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,46	65 - 135	95	%	5906/2019
Tolueno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	8,57	65 - 135	86	%	5906/2019
Etilbenzeno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	8,34	65 - 135	83	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,07	65 - 135	91	%	5906/2019
o-Xileno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,16	65 - 135	92	%	5906/2019
Xilenos	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,34	65 - 135	93	%	5906/2019

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961485	10	8,64	80 - 120	86	%	5906/2019
Tolueno	961485	10	9,17	80 - 120	92	%	5906/2019
Etilbenzeno	961485	10	8,94	80 - 120	89	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961485	10	9,47	80 - 120	95	%	5906/2019
o-Xileno	961485	10	8,64	80 - 120	86	%	5906/2019
Xilenos	961485	10	9,34	80 - 120	93	%	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961485	10	9,04	60 - 120	90	%	5906/2019

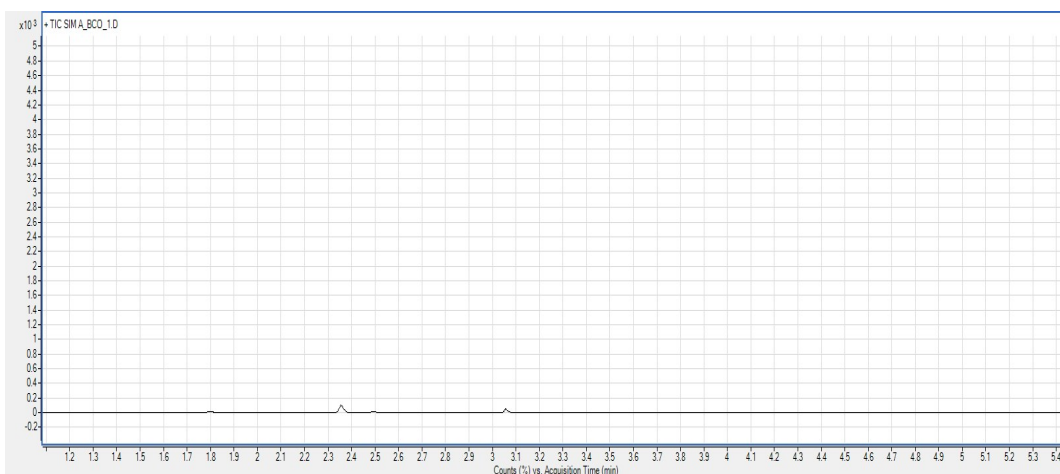
BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Tolueno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Etilbenzeno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
m,p-Xileno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
o-Xileno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Xilenos	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961486	60 - 120	95	%	5906/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Tolueno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Etilbenzeno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
o-Xileno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Xilenos	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	9,18	8,46	60 - 120	92 / 85	%	5906/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	961489	100	µg/L	5906/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961490	10	8,67	60 - 120	87	%	5906/2019
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961490	10	9,03	60 - 120	90	%	5906/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961491	10	9,47	80 - 120	95	%	5906/2019
Tolueno	961491	10	8,34	80 - 120	83	%	5906/2019
Etilbenzeno	961491	10	9,15	80 - 120	92	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961491	10	9,04	80 - 120	90	%	5906/2019
o-Xileno	961491	10	8,42	80 - 120	84	%	5906/2019
Xilenos	961491	10	9,27	80 - 120	93	%	5906/2019

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

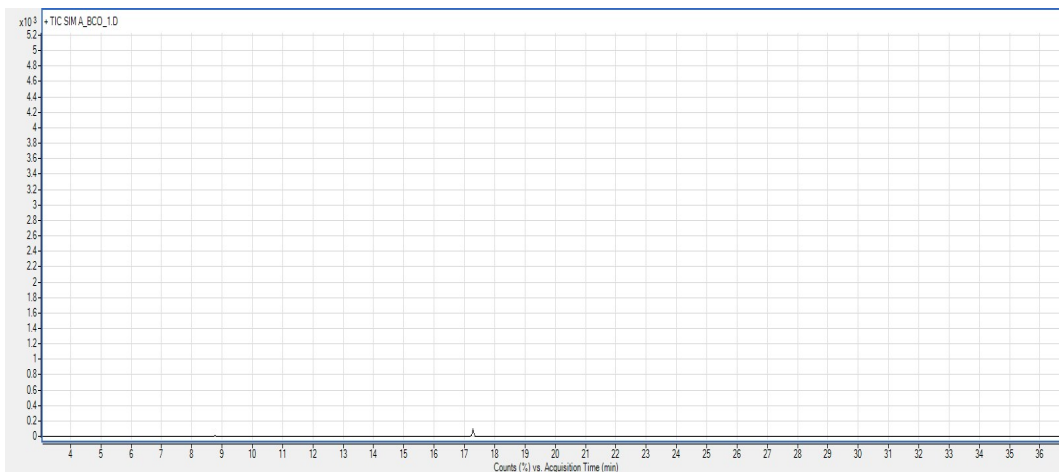
Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Clorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Etilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Isopropilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Nitrofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Etilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Nitrofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Fenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Pentaclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Tribromofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960884	60 - 120	109	%	5876/2019

CROMATOGRAMAS





Hidroquímica

Empresa do Grupo Oceanus



LABORATÓRIO OCEANUS – HIDROQUÍMICA

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,49	65 - 135	85	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,67	65 - 135	87	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,41	65 - 135	84	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,18	65 - 135	92	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,34	65 - 135	93	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,48	65 - 135	95	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,97	65 - 135	90	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,81	65 - 135	88	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,67	65 - 135	87	%	5876/2019
2-Clorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,08	65 - 135	91	%	5876/2019
2-Etilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,46	65 - 135	95	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,22	65 - 135	92	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,65	65 - 135	87	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,31	65 - 135	83	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,77	65 - 135	88	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,47	65 - 135	95	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,64	65 - 135	96	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
4-Etilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,24	65 - 135	92	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
Fenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,47	65 - 135	85	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,14	65 - 135	81	%	5876/2019
Tribromofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960886	10	9,32	80 - 120	93	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960886	10	8,14	80 - 120	81	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960886	10	9,02	80 - 120	90	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960886	10	9,21	80 - 120	92	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960886	10	8,87	80 - 120	89	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960886	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960886	10	8,32	80 - 120	83	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960886	10	9,54	80 - 120	95	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960886	10	9,15	80 - 120	92	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960886	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960886	10	8,97	80 - 120	90	%	5876/2019
2-Clorofenol	960886	10	8,75	80 - 120	88	%	5876/2019
2-Etilfenol	960886	10	8,73	80 - 120	87	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960886	10	8,94	80 - 120	89	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960886	10	9,73	80 - 120	97	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960886	10	9,26	80 - 120	93	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960886	10	8,67	80 - 120	87	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960886	10	8,81	80 - 120	88	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960886	10	8,34	80 - 120	83	%	5876/2019
4-Etilfenol	960886	10	9,14	80 - 120	91	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960886	10	9,65	80 - 120	97	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960886	10	9,14	80 - 120	91	%	5876/2019
Fenol	960886	10	8,74	80 - 120	87	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960886	10	8,65	80 - 120	87	%	5876/2019
Tribromofenol	960886	10	8,47	80 - 120	85	%	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960886	10	8,74	60 - 120	87	%	5876/2019

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,4-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Clorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Etilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Etilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Fenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Tribromofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960887	DP- B&P J250 SUP	9,14	10,78	60 - 120	91 / 108	%	5876/2019

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaio: 19/06/2019

Final dos Ensaio: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno d10	960889	100	µg/L	5876/2019
Criseno d12	960889	100	µg/L	5876/2019
Fenantreno d10	960889	100	µg/L	5876/2019
Naftaleno d8	960889	100	µg/L	5876/2019
Perileno d12	960889	100	µg/L	5876/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaio: 14/06/2019

Final dos Ensaio: 19/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960890	10	8,76	60 - 120	88	%	5876/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960890	10	8,14	60 - 120	81	%	5876/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960891	10	10,18	80 - 120	102	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960891	10	9,87	80 - 120	99	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960891	10	10,14	80 - 120	101	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960891	10	9,74	80 - 120	97	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960891	10	8,65	80 - 120	87	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960891	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960891	10	9,17	80 - 120	92	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960891	10	11,41	80 - 120	114	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960891	10	9,47	80 - 120	95	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960891	10	9,64	80 - 120	96	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960891	10	8,79	80 - 120	88	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960891	10	8,64	80 - 120	86	%	5876/2019
2-Clorofenol	960891	10	9,03	80 - 120	90	%	5876/2019
2-Etilfenol	960891	10	9,15	80 - 120	92	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960891	10	8,64	80 - 120	86	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960891	10	8,19	80 - 120	82	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960891	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960891	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960891	10	9,03	80 - 120	90	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960891	10	10,35	80 - 120	104	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
4-Etilfenol	960891	10	8,34	80 - 120	83	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960891	10	9,04	80 - 120	90	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
Fenol	960891	10	9,35	80 - 120	94	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960891	10	8,72	80 - 120	87	%	5876/2019
Tribromofenol	960891	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039



2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).
Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method
Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophyll II
Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).
Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.
Nitritos: SMEWW 4500 NO²- B. - Colorimetric Method
Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method
Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻ D. Methylene Blue Methods
TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração líquido-líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd- e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

Página 36 de 37



BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Dominique Rodrigues, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de julho de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**RELATÓRIO DE ENSAIO: 52680/2019 – 2.0**

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52680/2019-1.0	946669	DP-B&P_J100_TC	08/06/2019	10/6/2019
52680/2019-2.0	946670	DP-B&P_J100_TC	08/06/2019	10/6/2019
52680/2019-3.0	946671	DP-B&P_J100_TC	08/06/2019	10/6/2019

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Matriz	Líquida
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra
Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.	Tipo de Coleta	Simplex
Tipo de Amostra	Água Salina	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS**INORGÂNICOS****Sulfetos - Água (Bourscheid)**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52680/2019-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52680/2019-1.0
Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,03
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)					
Início dos Ensaios: 12/06/2019					
Final dos Ensaios: 12/06/2019					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52680/2019-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid					
Início dos Ensaios: 12/06/2019					
Final dos Ensaios: 12/06/2019					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52680/2019-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)					
Início dos Ensaios: 12/06/2019					
Final dos Ensaios: 12/06/2019					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52680/2019-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,15
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal					
Início dos Ensaios: 12/06/2019					
Final dos Ensaios: 12/06/2019					

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,06	< 25	2	%

Nitrogênio Amoniacal
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52680/2019-2.0	52680/2019-3.0	52680/2019-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água
Início dos Ensaios: 11/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52680/2019-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	4,43

Clorofila a - Água
Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52680/2019-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,20

Carbono Orgânico Total - Água
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52680/2019-3.0	52680/2019-2.0	52680/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,08	1,06	1,03
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

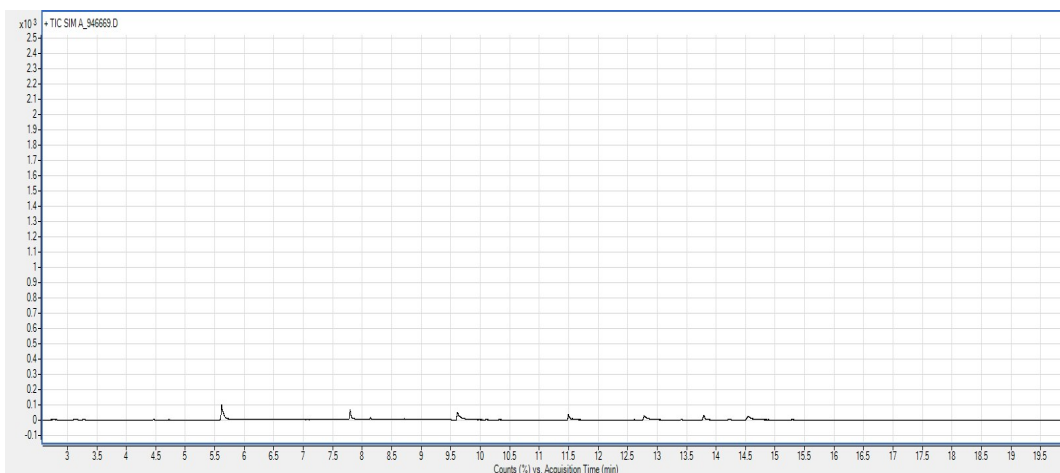
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

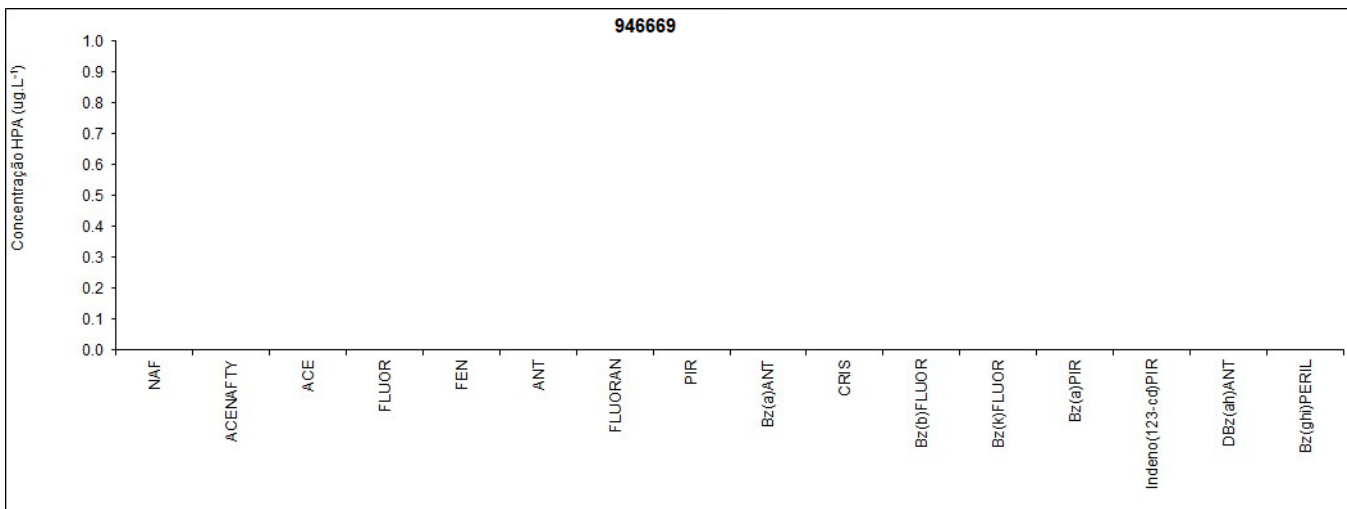
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52680/2019-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftaleno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	8,9
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



HISTOGRAMAS



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52680/2019-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2

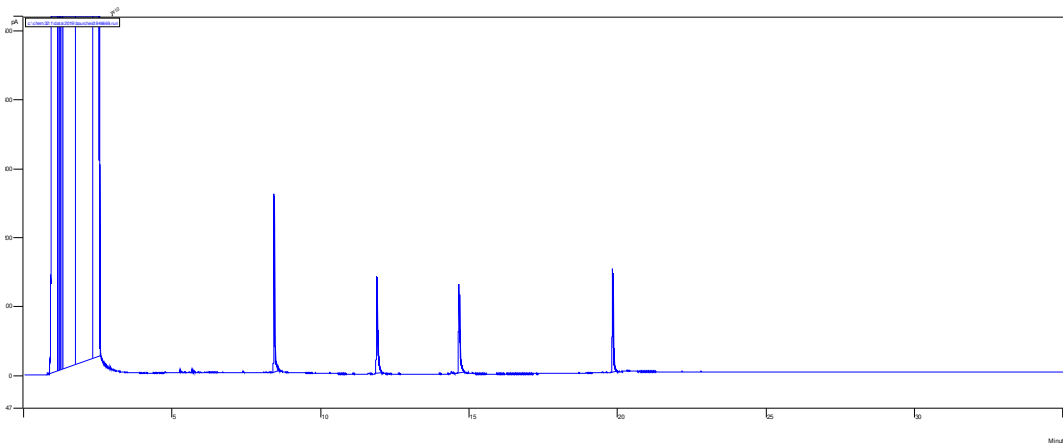
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2
n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	88
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,094616	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,094616	8,8
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	88
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,046852	10,0
Dodecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,046852	8,8
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,018745	10,0
Hexadecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,018745	9,1
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,036458	10,0
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,036458	9,1
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



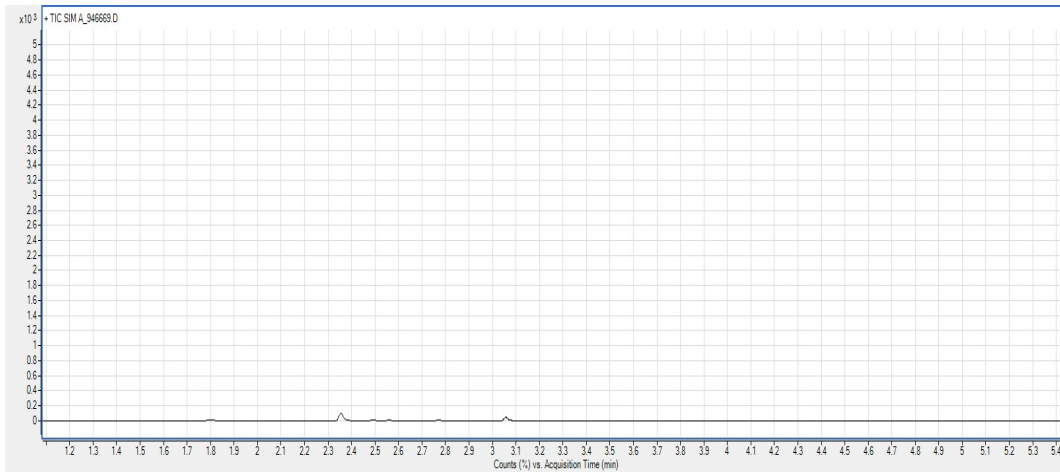
BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52680/2019-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	99
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	9,9
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



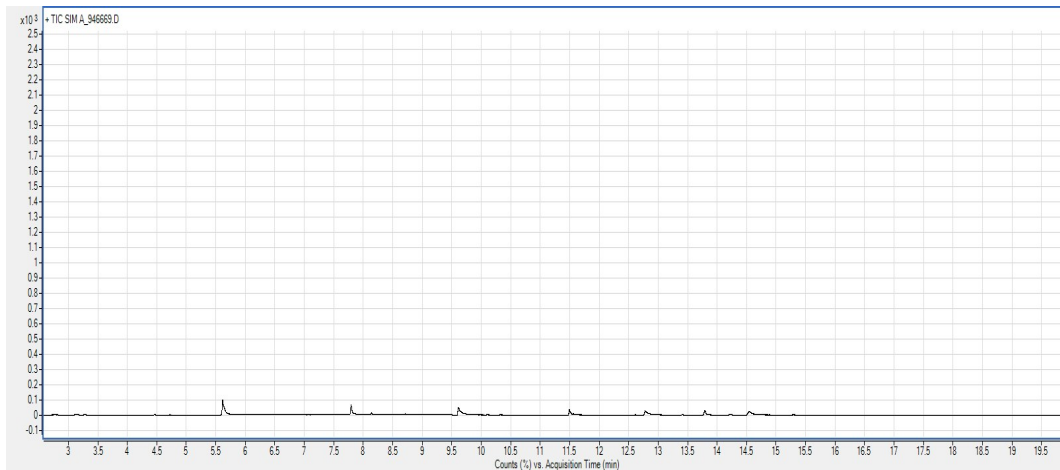
Fenóis - Água - Bourscheid
Início dos Ensaios (extração): 14/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52680/2019-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	88
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	8,8
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960916	DP-B&P M1000 TC	0,1	<0,002	0,09	80 - 120	90	%	5886/2019

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960914	<0,002	<0,002	mg/L	5886/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960915	0,1	0,086	80 - 120	86	%	5886/2019

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960917	DP- B&P_M1000_TC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	5886/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957653	DP- B&P_J501_ABTC	0,5	<0,03	0,45	80 - 120	90	%	5564/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957651	< 0,03	<0,03	mg/L	5564/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957652	0,5	0,48	80 - 120	96	%	5564/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**DUPLICATA Nitrato - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957654	DP- B&P J502_SUP	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	5564/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957598	DP- B&P J501_ABTC	0,05	0,012	0,06	80 - 120	96	%	5558/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957596	<0,002	<0,002	mg/L	5558/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957597	0,05	0,059	80 - 120	118	%	5558/2019

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957599	DP- B&P M1000_SUP	0,008	0,008	0 - 20	0	%	5558/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957303	DP- B&P_M1000_SU P	0,2	<0,005	0,2	80 - 120	100	%	5532/2019

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957301	<0,005	<0,005	mg/L	5532/2019

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957302	0,2	0,189	80 - 120	95	%	5532/2019

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957304	DP- B&P_M1000_SUP	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	5532/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957285	DP- B&P_M1000_AC TC	1	<0,05	1,04	80 - 120	104	%	5525/2019

Página 12 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957283	<0,05	<0,05	mg/L	5525/2019

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957284	1	1,04	80 - 120	104	%	5525/2019

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957286	DP- B&P_M1000_SUP	<0,15	<0,15	0 - 20	0	%	5525/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961507	DP- B&P_J250_SUP	0,5	<0,003	0,48	80 - 120	96	%	5909/2019

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961508	<0,003	<0,003	mg/L	5909/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961505	<0,003	<0,003	mg/L	5909/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961506	0,5	0,53	90 - 110	106	%	5909/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	961509	0.4 - 0.6	0,520	mg/L	5909/2019
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	961509	0.4 - 0.6	0,530	mg/L	5909/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961960	DP-B&P_J100_TC	5	1,03	6,62	80 - 120	112	%	5922/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961962	<0,30	<0,30	mg/L	5922/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961964	< 0,30	<0,30	mg/L	5922/2019

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961961	5	5,61	80 - 120	112	%	5922/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	961963	7.5 - 12.5	10,89	mg/L	5922/2019
Resultado final da batelada de análise - COT	961963	7.5 - 12.5	10,22	mg/L	5922/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,798	65 - 135	88	%	5904/2019
Acenaftaleno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,658	65 - 135	87	%	5904/2019
Antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,479	65 - 135	85	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,105	65 - 135	91	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,147	65 - 135	91	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,965	65 - 135	90	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,796	65 - 135	88	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,468	65 - 135	95	%	5904/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Criseno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,678	65 - 135	87	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,469	65 - 135	85	%	5904/2019
Fenantreno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,365	65 - 135	84	%	5904/2019
Fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,409	65 - 135	84	%	5904/2019
Fluoreno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,365	65 - 135	94	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,463	65 - 135	85	%	5904/2019
Naftaleno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,497	65 - 135	95	%	5904/2019
Pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,325	65 - 135	93	%	5904/2019

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961073	10	8,546	80 - 120	85	%	5904/2019
Acenaftaleno	961073	10	9,325	80 - 120	93	%	5904/2019
Antraceno	961073	10	9,465	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961073	10	10,365	80 - 120	104	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961073	10	9,456	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961073	10	10,324	80 - 120	103	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961073	10	9,124	80 - 120	91	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961073	10	8,865	80 - 120	89	%	5904/2019
Criseno	961073	10	8,765	80 - 120	88	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961073	10	9,325	80 - 120	93	%	5904/2019
Fenantreno	961073	10	9,466	80 - 120	95	%	5904/2019
Fluoranteno	961073	10	9,137	80 - 120	91	%	5904/2019
Fluoreno	961073	10	8,946	80 - 120	89	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961073	10	9,475	80 - 120	95	%	5904/2019
Naftaleno	961073	10	9,165	80 - 120	92	%	5904/2019
Pireno	961073	10	9,147	80 - 120	91	%	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961073	10	9,445	60 - 120	94	%	5904/2019

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

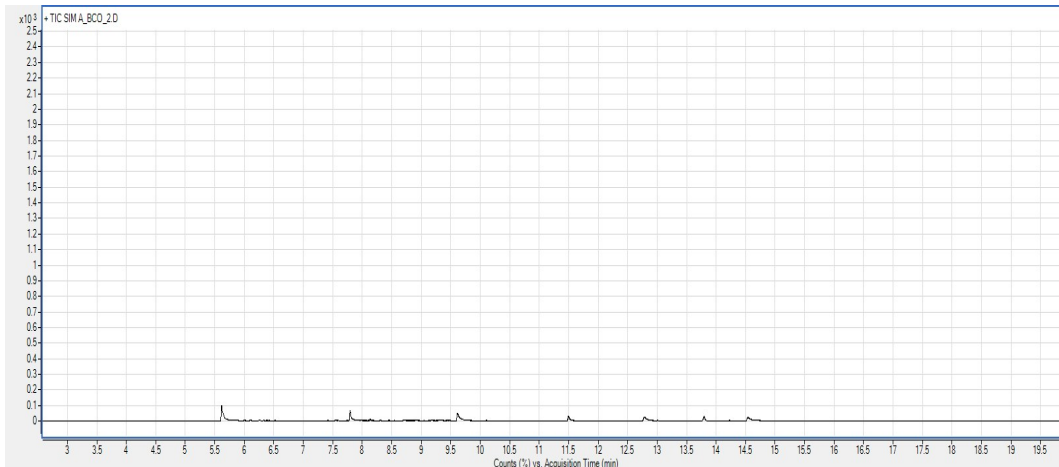
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Acenaftaleno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019

Página 16 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(a)pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Criseno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fenantreno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fluoreno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Naftaleno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961074	60 - 120	100	%	5904/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Acenaftaleno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Criseno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Dibenzo(a,h)antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fenantreno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fluoreno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Naftaleno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961075	DP-B&P_J1003_TC	9,31	8,7	60 - 120	93 / 87	%	5904/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	961077	100	µg/L	5904/2019
Criseno d12	961077	100	µg/L	5904/2019
Fenantreno d10	961077	100	µg/L	5904/2019
Naftaleno d8	961077	100	µg/L	5904/2019
Perileno d12	961077	100	µg/L	5904/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	961078	10	9,47	60 - 120	95	%	5904/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	961078	10	8,94	60 - 120	89	%	5904/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961079	10	9,798	80 - 120	98	%	5904/2019
Acenaftaleno	961079	10	9,315	80 - 120	93	%	5904/2019
Antraceno	961079	10	9,469	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961079	10	8,975	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961079	10	9,036	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961079	10	8,943	80 - 120	89	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961079	10	9,036	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961079	10	9,874	80 - 120	99	%	5904/2019

Página 18 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Criseno	961079	10	8,798	80 - 120	88	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961079	10	8,865	80 - 120	89	%	5904/2019
Fenantreno	961079	10	8,932	80 - 120	89	%	5904/2019
Fluoranteno	961079	10	9,648	80 - 120	96	%	5904/2019
Fluoreno	961079	10	9,469	80 - 120	95	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961079	10	9,031	80 - 120	90	%	5904/2019
Naftaleno	961079	10	9,468	80 - 120	95	%	5904/2019
Pireno	961079	10	8,936	80 - 120	89	%	5904/2019

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseo	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,72	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C9	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,21	65 - 135	92	%	5867/2019
n-C10	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,94	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C11	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,41	65 - 135	94	%	5867/2019
n-C12	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,89	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C13	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C14	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,21	65 - 135	102	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C15	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,32	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C16	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,71	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C17	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,53	65 - 135	95	%	5867/2019
Pristano	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,9	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C18	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,81	65 - 135	108	%	5867/2019
Fitano	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,31	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C19	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,24	65 - 135	92	%	5867/2019
n-C20	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,45	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C21	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,77	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C22	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,61	65 - 135	96	%	5867/2019
n-C23	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,99	65 - 135	100	%	5867/2019
n-C24	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,1	65 - 135	101	%	5867/2019
n-C25	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C26	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,7	65 - 135	107	%	5867/2019
n-C27	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,8	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C28	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,71	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C29	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,12	65 - 135	91	%	5867/2019
n-C30	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,33	65 - 135	103	%	5867/2019
n-C31	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,99	65 - 135	100	%	5867/2019
n-C32	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,26	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C33	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,31	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C34	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,89	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C35	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,93	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C36	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,12	65 - 135	101	%	5867/2019
n-C37	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,52	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C38	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,91	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C39	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,45	65 - 135	95	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C40	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,11	65 - 135	101	%	5867/2019
n-Alcanos	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
Mistura Complexa Não- Resolvida (MCNR)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960853	10	8,81	80 - 120	88	%	5867/2019
n-C9	960853	10	8,97	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C10	960853	10	9,23	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C11	960853	10	9,32	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C12	960853	10	8,71	80 - 120	87	%	5867/2019
n-C13	960853	10	8,33	80 - 120	83	%	5867/2019
n-C14	960853	10	9,23	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C15	960853	10	9,44	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C16	960853	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C17	960853	10	9,64	80 - 120	96	%	5867/2019
Pristano	960853	10	9,99	80 - 120	100	%	5867/2019
n-C18	960853	10	10,12	80 - 120	101	%	5867/2019
Fítano	960853	10	9,83	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C19	960853	10	10,76	80 - 120	108	%	5867/2019
n-C20	960853	10	9,82	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C21	960853	10	9,81	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C22	960853	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C23	960853	10	9,11	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C24	960853	10	10,37	80 - 120	104	%	5867/2019
n-C25	960853	10	9,92	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C26	960853	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C27	960853	10	9,35	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C28	960853	10	10,87	80 - 120	109	%	5867/2019
n-C29	960853	10	9,81	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C30	960853	10	9,93	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C31	960853	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C32	960853	10	9,54	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C33	960853	10	9,44	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C34	960853	10	10,15	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C35	960853	10	9,95	80 - 120	100	%	5867/2019
n-C36	960853	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C37	960853	10	9,57	80 - 120	96	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C38	960853	10	10,24	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C39	960853	10	9,24	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C40	960853	10	8,74	80 - 120	87	%	5867/2019
n-Alcanos	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960853	10	9,12	60 - 120	91	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960853	10	9,30	60 - 120	93	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960853	10	9,00	60 - 120	90	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960853	10	9,40	60 - 120	94	%	5867/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

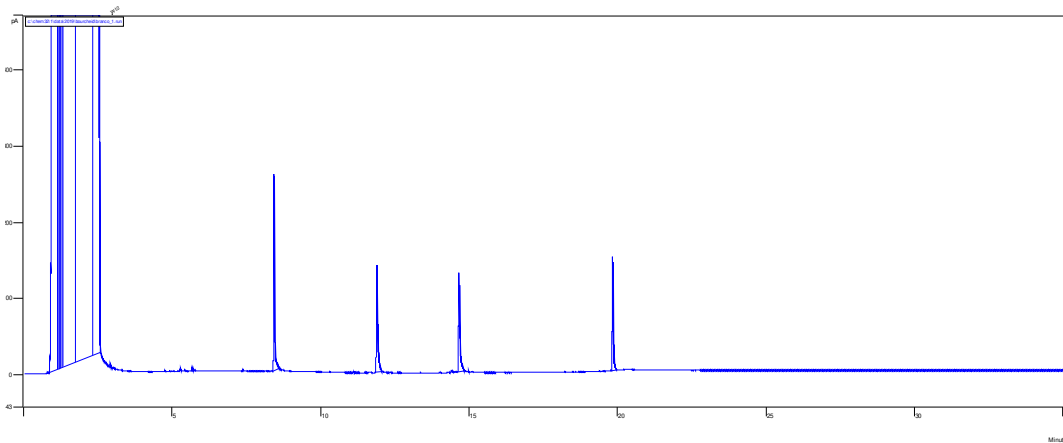
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C9	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C10	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C11	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C12	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C13	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C14	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C15	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C16	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C17	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Pristano	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C18	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Fítano	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C19	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C20	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C21	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C22	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C23	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C24	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C25	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C26	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C27	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C28	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C29	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C30	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C31	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C32	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C33	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C34	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C35	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C36	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C37	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C38	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C39	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C40	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-Alcanos	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Hydrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960854	60 - 120	91	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960854	60 - 120	93	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960854	60 - 120	94	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960854	60 - 120	94	%	5867/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C9	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C10	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C11	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C12	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C13	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C14	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C15	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C16	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Pristano	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C18	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Fitano	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C19	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C20	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C21	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C22	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C23	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C24	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C25	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C26	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C27	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C28	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C29	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C30	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C31	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C32	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C33	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C34	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C35	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C36	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C37	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C38	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C39	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C40	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-Alcanos	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	9,23	8,74	60 - 120	92 / 87	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	9,21	9,40	60 - 120	92 / 94	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	9,12	8,79	60 - 120	91 / 88	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	8,87	9,13	60 - 120	89 / 91	%	5867/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	960857	100	µg/L	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	960858	10	8,81	60 - 120	88	%	5867/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	960858	10	9,32	60 - 120	93	%	5867/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	960858	10	9,11	60 - 120	91	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	960858	10	9,02	60 - 120	90	%	5867/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	960858	10	9,31	60 - 120	93	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	960858	10	8,71	60 - 120	87	%	5867/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	960858	10	9,03	60 - 120	90	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	960858	10	9,24	60 - 120	92	%	5867/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960859	10	8,31	80 - 120	83	%	5867/2019
n-C9	960859	10	8,97	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C10	960859	10	8,14	80 - 120	81	%	5867/2019
n-C11	960859	10	9,12	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C12	960859	10	8,95	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C13	960859	10	9,34	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C14	960859	10	9,12	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C15	960859	10	10,33	80 - 120	103	%	5867/2019
n-C16	960859	10	9,92	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C17	960859	10	8,47	80 - 120	85	%	5867/2019
Pristano	960859	10	9,35	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C18	960859	10	9,79	80 - 120	98	%	5867/2019
Fitano	960859	10	9,91	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C19	960859	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C20	960859	10	9,55	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C21	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C22	960859	10	9,47	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C23	960859	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C24	960859	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C25	960859	10	9,65	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C26	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C27	960859	10	9,24	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C28	960859	10	10,71	80 - 120	107	%	5867/2019
n-C29	960859	10	9,83	80 - 120	98	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C30	960859	10	9,71	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C31	960859	10	9,14	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C32	960859	10	10,32	80 - 120	103	%	5867/2019
n-C33	960859	10	9,45	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C34	960859	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C35	960859	10	9,33	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C36	960859	10	9,56	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C37	960859	10	9,85	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C38	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C39	960859	10	10,16	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C40	960859	10	8,74	80 - 120	87	%	5867/2019
n-Alcanos	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
Hydrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,46	65 - 135	95	%	5906/2019
Tolueno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	8,57	65 - 135	86	%	5906/2019
Etilbenzeno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	8,34	65 - 135	83	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,07	65 - 135	91	%	5906/2019
o-Xileno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,16	65 - 135	92	%	5906/2019
Xilenos	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,34	65 - 135	93	%	5906/2019

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961485	10	8,64	80 - 120	86	%	5906/2019
Tolueno	961485	10	9,17	80 - 120	92	%	5906/2019
Etilbenzeno	961485	10	8,94	80 - 120	89	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961485	10	9,47	80 - 120	95	%	5906/2019
o-Xileno	961485	10	8,64	80 - 120	86	%	5906/2019
Xilenos	961485	10	9,34	80 - 120	93	%	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961485	10	9,04	60 - 120	90	%	5906/2019

BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

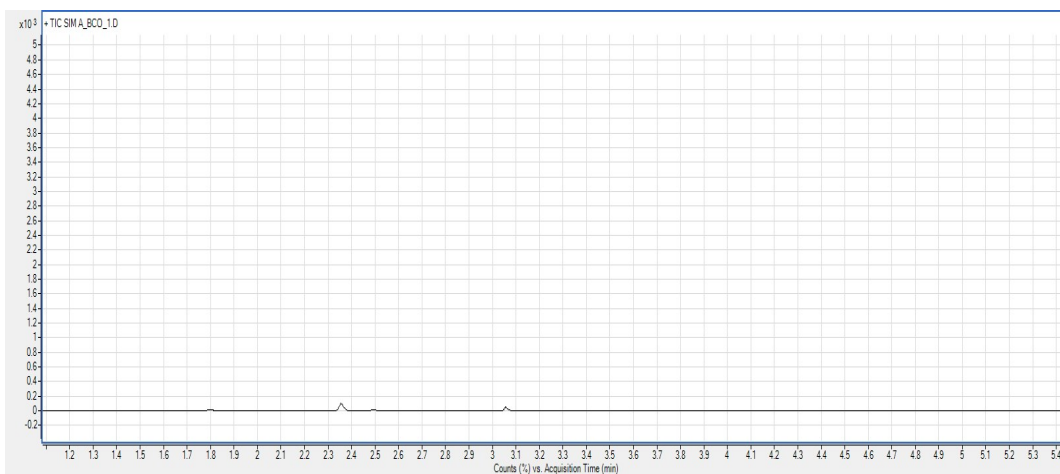
Página 27 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Tolueno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Etilbenzeno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
m,p-Xileno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
o-Xileno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Xilenos	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961486	60 - 120	95	%	5906/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Tolueno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Etilbenzeno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
o-Xileno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Xilenos	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	9,18	8,46	60 - 120	92 / 85	%	5906/2019

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Página 28 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	961489	100	µg/L	5906/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961490	10	8,67	60 - 120	87	%	5906/2019
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961490	10	9,03	60 - 120	90	%	5906/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961491	10	9,47	80 - 120	95	%	5906/2019
Tolueno	961491	10	8,34	80 - 120	83	%	5906/2019
Etilbenzeno	961491	10	9,15	80 - 120	92	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961491	10	9,04	80 - 120	90	%	5906/2019
o-Xileno	961491	10	8,42	80 - 120	84	%	5906/2019
Xilenos	961491	10	9,27	80 - 120	93	%	5906/2019

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

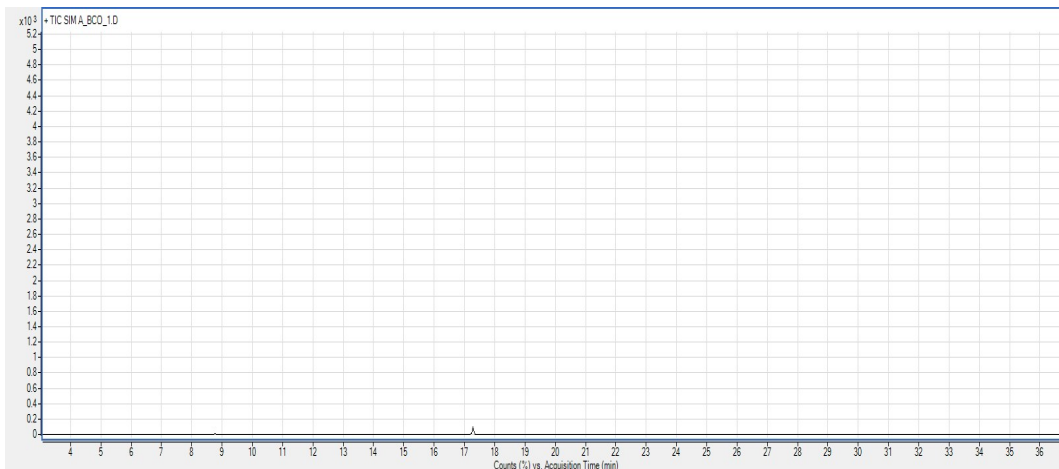
Início dos Ensaios: 14/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,3-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Clorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Etilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Isopropilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Nitrofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Etilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Nitrofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Fenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Pentaclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Tribromofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960884	60 - 120	109	%	5876/2019

CROMATOGRAMAS



AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,49	65 - 135	85	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,67	65 - 135	87	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,41	65 - 135	84	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,18	65 - 135	92	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,34	65 - 135	93	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,48	65 - 135	95	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,97	65 - 135	90	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,81	65 - 135	88	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,67	65 - 135	87	%	5876/2019
2-Clorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,08	65 - 135	91	%	5876/2019
2-Etilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,46	65 - 135	95	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,22	65 - 135	92	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,65	65 - 135	87	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,31	65 - 135	83	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,77	65 - 135	88	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,47	65 - 135	95	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,64	65 - 135	96	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
4-Etilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,24	65 - 135	92	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
Fenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,47	65 - 135	85	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,14	65 - 135	81	%	5876/2019
Tribromofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960886	10	9,32	80 - 120	93	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960886	10	8,14	80 - 120	81	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960886	10	9,02	80 - 120	90	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960886	10	9,21	80 - 120	92	%	5876/2019

Página 31 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,4,6-Triclorofenol	960886	10	8,87	80 - 120	89	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960886	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960886	10	8,32	80 - 120	83	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960886	10	9,54	80 - 120	95	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960886	10	9,15	80 - 120	92	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960886	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960886	10	8,97	80 - 120	90	%	5876/2019
2-Clorofenol	960886	10	8,75	80 - 120	88	%	5876/2019
2-Etilfenol	960886	10	8,73	80 - 120	87	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960886	10	8,94	80 - 120	89	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960886	10	9,73	80 - 120	97	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960886	10	9,26	80 - 120	93	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960886	10	8,67	80 - 120	87	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960886	10	8,81	80 - 120	88	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960886	10	8,34	80 - 120	83	%	5876/2019
4-Etilfenol	960886	10	9,14	80 - 120	91	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960886	10	9,65	80 - 120	97	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960886	10	9,14	80 - 120	91	%	5876/2019
Fenol	960886	10	8,74	80 - 120	87	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960886	10	8,65	80 - 120	87	%	5876/2019
Tribromofenol	960886	10	8,47	80 - 120	85	%	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960886	10	8,74	60 - 120	87	%	5876/2019

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960887	DP- B&P J250_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960887	DP- B&P J250_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960887	DP- B&P J250_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960887	DP- B&P J250_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960887	DP- B&P J250_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Clorofenol	960887	DP- B&P J250_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Etilfenol	960887	DP- B&P J250_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2-Isopropilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Etilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Fenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Tribromofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960887	DP- B&P J250 SUP	9,14	10,78	60 - 120	91 / 108	%	5876/2019

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	960889	100	µg/L	5876/2019
Criseno d12	960889	100	µg/L	5876/2019
Fenantreno d10	960889	100	µg/L	5876/2019
Naftaleno d8	960889	100	µg/L	5876/2019
Perileno d12	960889	100	µg/L	5876/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960890	10	8,76	60 - 120	88	%	5876/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960890	10	8,14	60 - 120	81	%	5876/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Página 33 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960891	10	10,18	80 - 120	102	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960891	10	9,87	80 - 120	99	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960891	10	10,14	80 - 120	101	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960891	10	9,74	80 - 120	97	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960891	10	8,65	80 - 120	87	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960891	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960891	10	9,17	80 - 120	92	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960891	10	11,41	80 - 120	114	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960891	10	9,47	80 - 120	95	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960891	10	9,64	80 - 120	96	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960891	10	8,79	80 - 120	88	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960891	10	8,64	80 - 120	86	%	5876/2019
2-Clorofenol	960891	10	9,03	80 - 120	90	%	5876/2019
2-Etilfenol	960891	10	9,15	80 - 120	92	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960891	10	8,64	80 - 120	86	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960891	10	8,19	80 - 120	82	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960891	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960891	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960891	10	9,03	80 - 120	90	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960891	10	10,35	80 - 120	104	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
4-Etilfenol	960891	10	8,34	80 - 120	83	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960891	10	9,04	80 - 120	90	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
Fenol	960891	10	9,35	80 - 120	94	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960891	10	8,72	80 - 120	87	%	5876/2019
Tribromofenol	960891	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água			
Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).
Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method
Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophyll II
Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).
Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.
Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method
Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method
Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻- D. Methylene Blue Methods
TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração líquido-líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

Página 35 de 36

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Dominique Rodrigues, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de julho de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 52681/2019 – 2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52681/2019-1.0	946672	DP-B&P_J100_ABTC	08/06/2019	10/6/2019
52681/2019-2.0	946673	DP-B&P_J100_ABTC	08/06/2019	10/6/2019
52681/2019-3.0	946674	DP-B&P_J100_ABTC	08/06/2019	10/6/2019

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Matriz	Líquida
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra
Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.	Tipo de Coleta	Simplex
Tipo de Amostra	Água Salina	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52681/2019-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52681/2019-1.0
Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,10
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrito - Água (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52681/2019-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	0,009
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52681/2019-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52681/2019-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,14	< 25	5	%

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrogênio Amoniacal							
Início dos Ensaios: 12/06/2019							
Final dos Ensaios: 12/06/2019							

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52681/2019-2.0	52681/2019-3.0	52681/2019-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água							
Início dos Ensaios: 11/06/2019							
Final dos Ensaios: 12/06/2019							

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52681/2019-1.0		
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	3,98		

Clorofila a - Água							
Início dos Ensaios: 18/06/2019							
Final dos Ensaios: 19/06/2019							

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52681/2019-1.0		
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,20		

Carbono Orgânico Total - Água							
Início dos Ensaios: 12/06/2019							
Final dos Ensaios: 13/06/2019							

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52681/2019-3.0	52681/2019-2.0	52681/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,16	1,08	1,20
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

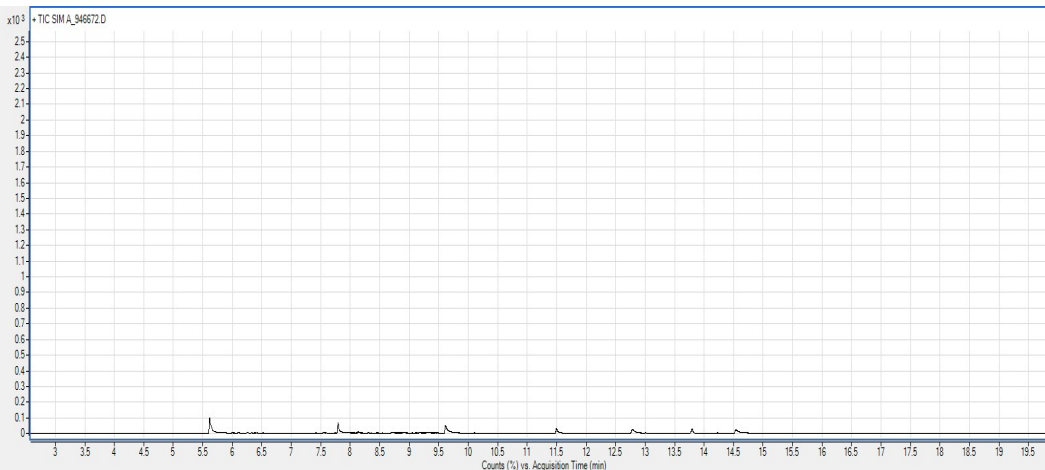
ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid							
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019							
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019							
Final dos Ensaios: 19/06/2019							

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

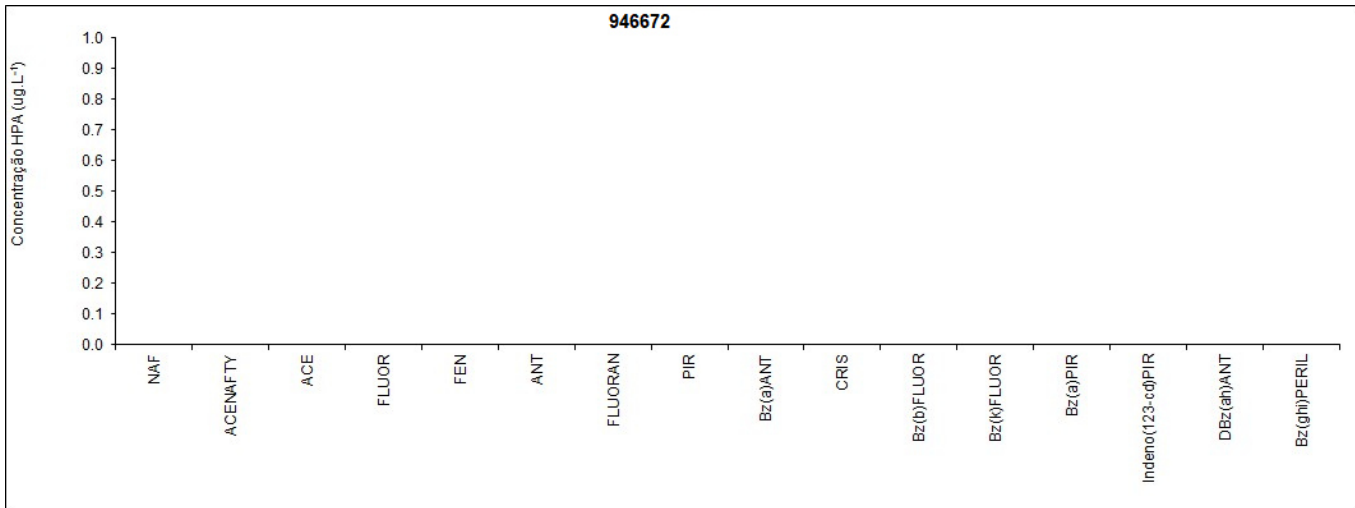
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52681/2019-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftaleno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	93
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	9,3
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



HISTOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



TPH TOTAL - Água - Bourscheid
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52681/2019-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2

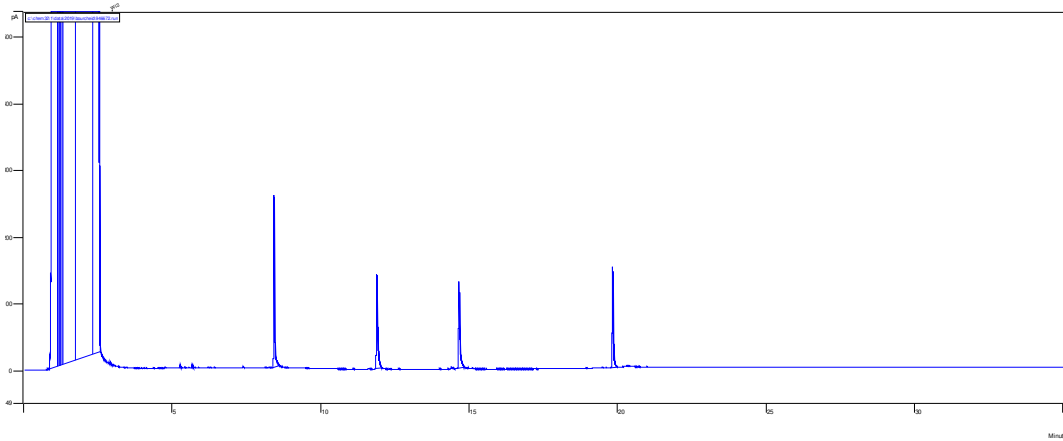
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2
n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	88
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,094616	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,094616	8,8
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,046852	10,0
Dodecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,046852	9,1
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,018745	10,0
Hexadecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,018745	9,2
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,036458	10,0
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,036458	9,2
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

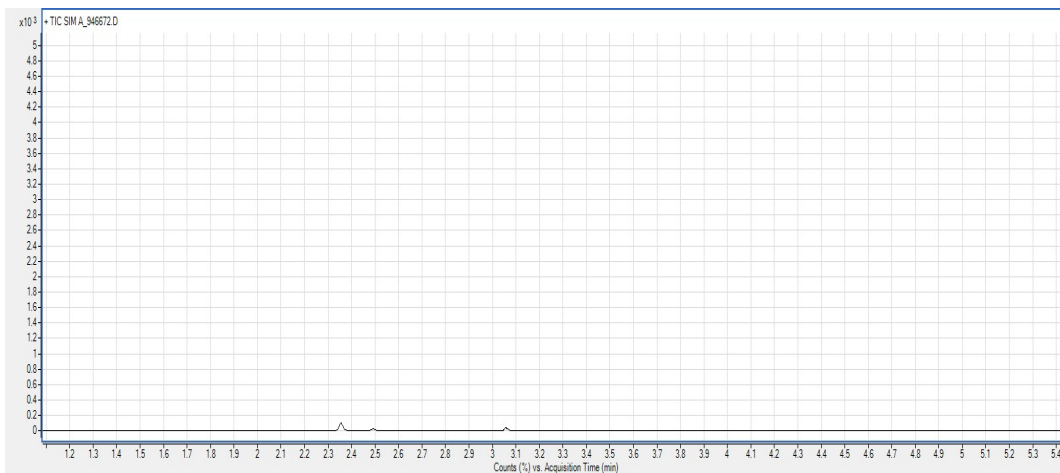
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52681/2019-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	84
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	8,4
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 14/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

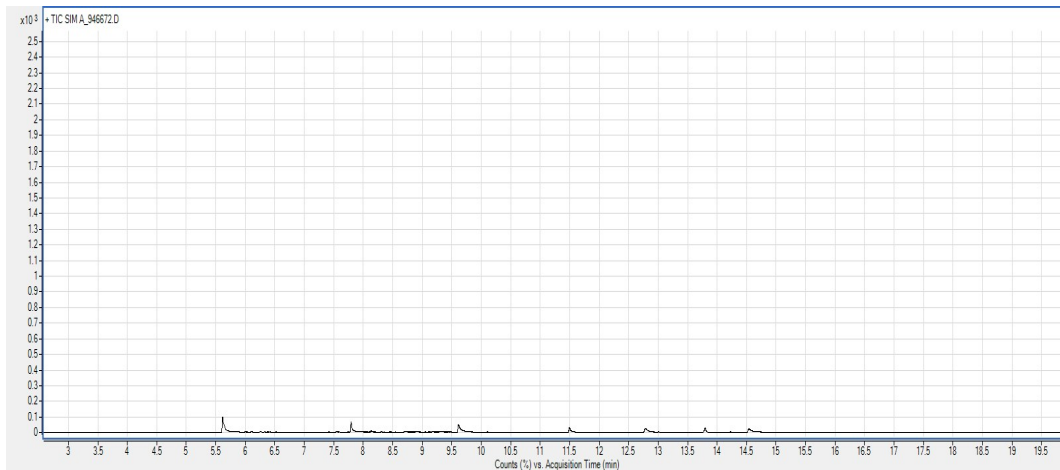
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52681/2019-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	94
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	9,4
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960916	DP- B&P M1000 TC	0,1	<0,002	0,09	80 - 120	90	%	5886/2019

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960914	<0,002	<0,002	mg/L	5886/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960915	0,1	0,086	80 - 120	86	%	5886/2019

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960917	DP- B&P M1000 TC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	5886/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957653	DP- B&P_J501_ABTC	0,5	<0,03	0,45	80 - 120	90	%	5564/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957651	< 0,03	<0,03	mg/L	5564/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957652	0,5	0,48	80 - 120	96	%	5564/2019

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957654	DP- B&P J502_SUP	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	5564/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957598	DP- B&P J501 ABTC	0,05	0,012	0,06	80 - 120	96	%	5558/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957596	<0,002	<0,002	mg/L	5558/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957597	0,05	0,059	80 - 120	118	%	5558/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**DUPLICATA Nitrito - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957599	DP- B&P_M1000_SUP	0,008	0,008	0 - 20	0	%	5558/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957303	DP- B&P_M1000_SU P	0,2	<0,005	0,2	80 - 120	100	%	5532/2019

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957301	<0,005	<0,005	mg/L	5532/2019

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957302	0,2	0,189	80 - 120	95	%	5532/2019

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957304	DP- B&P_M1000_SUP	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	5532/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957285	DP- B&P_M1000_AC TC	1	<0,05	1,04	80 - 120	104	%	5525/2019

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957283	<0,05	<0,05	mg/L	5525/2019

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957284	1	1,04	80 - 120	104	%	5525/2019

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957286	DP- B&P M1000 SUP	<0,15	<0,15	0 - 20	0	%	5525/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961507	DP- B&P J250 SUP	0,5	<0,003	0,48	80 - 120	96	%	5909/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961508	<0,003	<0,003	mg/L	5909/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961505	<0,003	<0,003	mg/L	5909/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961506	0,5	0,53	90 - 110	106	%	5909/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	961509	0.4 - 0.6	0.520	mg/L	5909/2019
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	961509	0.4 - 0.6	0.530	mg/L	5909/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961960	DP-B&P J100_TC	5	1,03	6,62	80 - 120	112	%	5922/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961962	<0,30	<0,30	mg/L	5922/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961964	< 0,30	<0,30	mg/L	5922/2019

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961961	5	5,61	80 - 120	112	%	5922/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	961963	7.5 - 12.5	10,89	mg/L	5922/2019
Resultado final da batelada de análise - COT	961963	7.5 - 12.5	10,22	mg/L	5922/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,798	65 - 135	88	%	5904/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenaftaleno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,658	65 - 135	87	%	5904/2019
Antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,479	65 - 135	85	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,105	65 - 135	91	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,147	65 - 135	91	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,965	65 - 135	90	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,796	65 - 135	88	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,468	65 - 135	95	%	5904/2019
Criseno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,678	65 - 135	87	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,469	65 - 135	85	%	5904/2019
Fenantreno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,365	65 - 135	84	%	5904/2019
Fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,409	65 - 135	84	%	5904/2019
Fluoreno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,365	65 - 135	94	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,463	65 - 135	85	%	5904/2019
Naftaleno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,497	65 - 135	95	%	5904/2019
Pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,325	65 - 135	93	%	5904/2019

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961073	10	8,546	80 - 120	85	%	5904/2019
Acenaftaleno	961073	10	9,325	80 - 120	93	%	5904/2019
Antraceno	961073	10	9,465	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961073	10	10,365	80 - 120	104	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961073	10	9,456	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961073	10	10,324	80 - 120	103	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961073	10	9,124	80 - 120	91	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961073	10	8,865	80 - 120	89	%	5904/2019
Criseno	961073	10	8,765	80 - 120	88	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961073	10	9,325	80 - 120	93	%	5904/2019
Fenantreno	961073	10	9,466	80 - 120	95	%	5904/2019
Fluoranteno	961073	10	9,137	80 - 120	91	%	5904/2019
Fluoreno	961073	10	8,946	80 - 120	89	%	5904/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Indeno(1,2,3-cd)pireno	961073	10	9,475	80 - 120	95	%	5904/2019
Naftaleno	961073	10	9,165	80 - 120	92	%	5904/2019
Pireno	961073	10	9,147	80 - 120	91	%	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961073	10	9,445	60 - 120	94	%	5904/2019

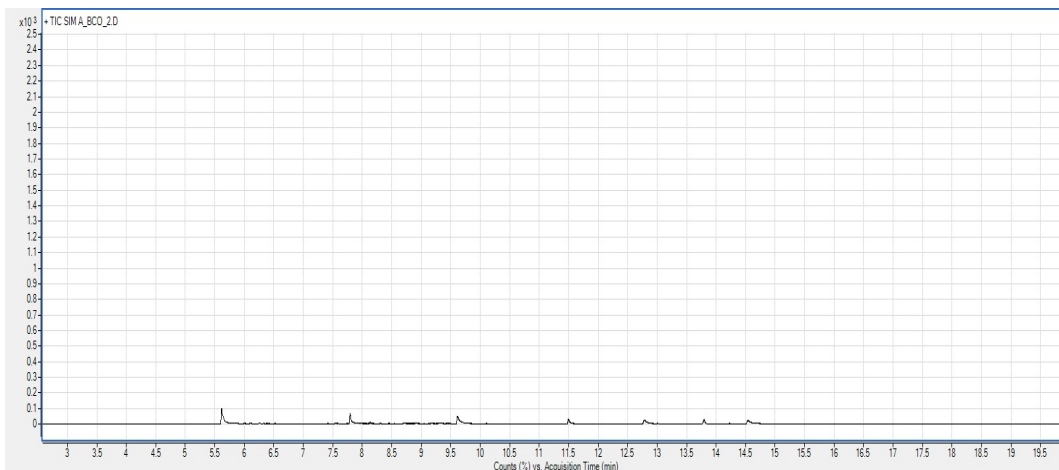
BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Acenaftaleno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(a)pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo[g,h,i]perileno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Criseno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fenantreno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fluoreno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Naftaleno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961074	60 - 120	100	%	5904/2019

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Acenaftaleno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Criseno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fenantreno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fluoreno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Naftaleno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961075	DP-B&P_J1003_TC	9,31	8,7	60 - 120	93 / 87	%	5904/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	961077	100	µg/L	5904/2019
Criseno d12	961077	100	µg/L	5904/2019
Fenantreno d10	961077	100	µg/L	5904/2019
Naftaleno d8	961077	100	µg/L	5904/2019
Perileno d12	961077	100	µg/L	5904/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	961078	10	9,47	60 - 120	95	%	5904/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	961078	10	8,94	60 - 120	89	%	5904/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Página 18 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961079	10	9,798	80 - 120	98	%	5904/2019
Acenaftaleno	961079	10	9,315	80 - 120	93	%	5904/2019
Antraceno	961079	10	9,469	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961079	10	8,975	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961079	10	9,036	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961079	10	8,943	80 - 120	89	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961079	10	9,036	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961079	10	9,874	80 - 120	99	%	5904/2019
Criseno	961079	10	8,798	80 - 120	88	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961079	10	8,865	80 - 120	89	%	5904/2019
Fenantreno	961079	10	8,932	80 - 120	89	%	5904/2019
Fluoranteno	961079	10	9,648	80 - 120	96	%	5904/2019
Fluoreno	961079	10	9,469	80 - 120	95	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961079	10	9,031	80 - 120	90	%	5904/2019
Naftaleno	961079	10	9,468	80 - 120	95	%	5904/2019
Pireno	961079	10	8,936	80 - 120	89	%	5904/2019

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	---------------------	--------------------------	----------------------	----------------------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C8	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,72	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C9	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,21	65 - 135	92	%	5867/2019
n-C10	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,94	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C11	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,41	65 - 135	94	%	5867/2019
n-C12	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,89	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C13	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C14	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,21	65 - 135	102	%	5867/2019
n-C15	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,32	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C16	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,71	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C17	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,53	65 - 135	95	%	5867/2019
Pristano	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,9	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C18	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,81	65 - 135	108	%	5867/2019
Fitano	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,31	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C19	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,24	65 - 135	92	%	5867/2019
n-C20	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,45	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C21	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,77	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C22	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,61	65 - 135	96	%	5867/2019
n-C23	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,99	65 - 135	100	%	5867/2019
n-C24	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,1	65 - 135	101	%	5867/2019
n-C25	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C26	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,7	65 - 135	107	%	5867/2019
n-C27	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,8	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C28	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,71	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C29	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,12	65 - 135	91	%	5867/2019
n-C30	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,33	65 - 135	103	%	5867/2019
n-C31	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,99	65 - 135	100	%	5867/2019
n-C32	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,26	65 - 135	93	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C33	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,31	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C34	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,89	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C35	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,93	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C36	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,12	65 - 135	101	%	5867/2019
n-C37	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,52	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C38	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,91	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C39	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,45	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C40	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,11	65 - 135	101	%	5867/2019
n-Alcanos	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
Mistura Complexa Não- Resolvida (MCNR)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960853	10	8,81	80 - 120	88	%	5867/2019
n-C9	960853	10	8,97	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C10	960853	10	9,23	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C11	960853	10	9,32	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C12	960853	10	8,71	80 - 120	87	%	5867/2019
n-C13	960853	10	8,33	80 - 120	83	%	5867/2019
n-C14	960853	10	9,23	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C15	960853	10	9,44	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C16	960853	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C17	960853	10	9,64	80 - 120	96	%	5867/2019
Pristano	960853	10	9,99	80 - 120	100	%	5867/2019
n-C18	960853	10	10,12	80 - 120	101	%	5867/2019
Fitano	960853	10	9,83	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C19	960853	10	10,76	80 - 120	108	%	5867/2019
n-C20	960853	10	9,82	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C21	960853	10	9,81	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C22	960853	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C23	960853	10	9,11	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C24	960853	10	10,37	80 - 120	104	%	5867/2019

Página 21 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C25	960853	10	9,92	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C26	960853	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C27	960853	10	9,35	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C28	960853	10	10,87	80 - 120	109	%	5867/2019
n-C29	960853	10	9,81	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C30	960853	10	9,93	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C31	960853	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C32	960853	10	9,54	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C33	960853	10	9,44	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C34	960853	10	10,15	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C35	960853	10	9,95	80 - 120	100	%	5867/2019
n-C36	960853	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C37	960853	10	9,57	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C38	960853	10	10,24	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C39	960853	10	9,24	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C40	960853	10	8,74	80 - 120	87	%	5867/2019
n-Alcanos	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960853	10	9,12	60 - 120	91	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960853	10	9,30	60 - 120	93	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960853	10	9,00	60 - 120	90	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960853	10	9,40	60 - 120	94	%	5867/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

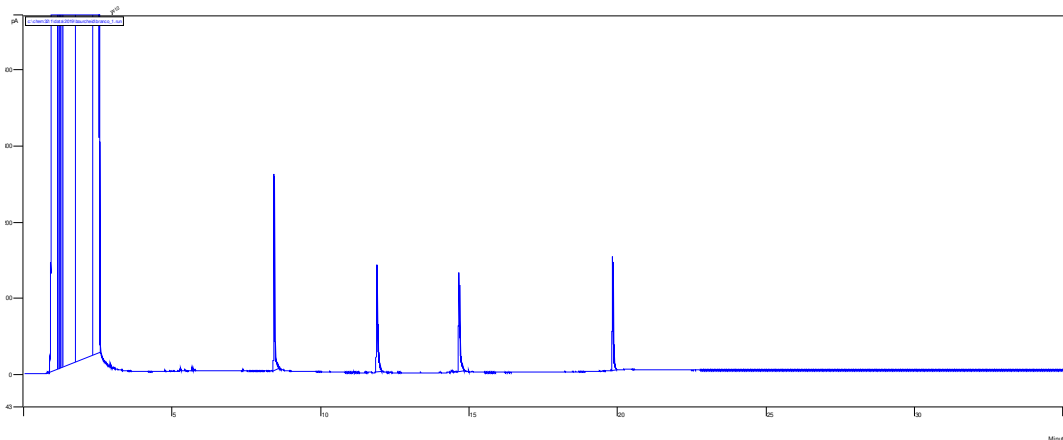
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C9	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C10	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C11	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C12	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C13	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C14	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C15	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C16	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C17	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Pristano	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C18	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Fitano	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C19	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C20	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C21	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C22	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C23	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019

Página 22 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C24	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C25	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C26	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C27	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C28	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C29	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C30	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C31	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C32	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C33	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C34	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C35	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C36	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C37	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C38	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C39	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C40	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-Alcanos	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960854	60 - 120	91	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960854	60 - 120	93	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960854	60 - 120	94	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960854	60 - 120	94	%	5867/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C9	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C10	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C11	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C12	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C13	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C14	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C15	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C16	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C17	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Pristano	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C18	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Fitano	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C19	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C20	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C21	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C22	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C23	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C24	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C25	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C26	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C27	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C28	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C29	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C30	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C31	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C32	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C33	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C34	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C35	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C36	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C37	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C38	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C39	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C40	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-Alcanos	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Hydrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

triacontano d-62 (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	9,23	8,74	60 - 120	92 / 87	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	9,21	9,40	60 - 120	92 / 94	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	9,12	8,79	60 - 120	91 / 88	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	8,87	9,13	60 - 120	89 / 91	%	5867/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	960857	100	µg/L	5867/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	960858	10	8,81	60 - 120	88	%	5867/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	960858	10	9,32	60 - 120	93	%	5867/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	960858	10	9,11	60 - 120	91	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	960858	10	9,02	60 - 120	90	%	5867/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	960858	10	9,31	60 - 120	93	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	960858	10	8,71	60 - 120	87	%	5867/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	960858	10	9,03	60 - 120	90	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	960858	10	9,24	60 - 120	92	%	5867/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960859	10	8,31	80 - 120	83	%	5867/2019
n-C9	960859	10	8,97	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C10	960859	10	8,14	80 - 120	81	%	5867/2019
n-C11	960859	10	9,12	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C12	960859	10	8,95	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C13	960859	10	9,34	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C14	960859	10	9,12	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C15	960859	10	10,33	80 - 120	103	%	5867/2019
n-C16	960859	10	9,92	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C17	960859	10	8,47	80 - 120	85	%	5867/2019
Pristano	960859	10	9,35	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C18	960859	10	9,79	80 - 120	98	%	5867/2019
Fitano	960859	10	9,91	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C19	960859	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C20	960859	10	9,55	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C21	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C22	960859	10	9,47	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C23	960859	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C24	960859	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C25	960859	10	9,65	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C26	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C27	960859	10	9,24	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C28	960859	10	10,71	80 - 120	107	%	5867/2019
n-C29	960859	10	9,83	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C30	960859	10	9,71	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C31	960859	10	9,14	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C32	960859	10	10,32	80 - 120	103	%	5867/2019
n-C33	960859	10	9,45	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C34	960859	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C35	960859	10	9,33	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C36	960859	10	9,56	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C37	960859	10	9,85	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C38	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C39	960859	10	10,16	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C40	960859	10	8,74	80 - 120	87	%	5867/2019
n-Alcanos	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007

Página 26 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,46	65 - 135	95	%	5906/2019
Tolueno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	8,57	65 - 135	86	%	5906/2019
Etilbenzeno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	8,34	65 - 135	83	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,07	65 - 135	91	%	5906/2019
o-Xileno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,16	65 - 135	92	%	5906/2019
Xilenos	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,34	65 - 135	93	%	5906/2019

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961485	10	8,64	80 - 120	86	%	5906/2019
Tolueno	961485	10	9,17	80 - 120	92	%	5906/2019
Etilbenzeno	961485	10	8,94	80 - 120	89	%	5906/2019

Página 27 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

m,p-Xilenos	961485	10	9,47	80 - 120	95	%	5906/2019
o-Xileno	961485	10	8,64	80 - 120	86	%	5906/2019
Xilenos	961485	10	9,34	80 - 120	93	%	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961485	10	9,04	60 - 120	90	%	5906/2019

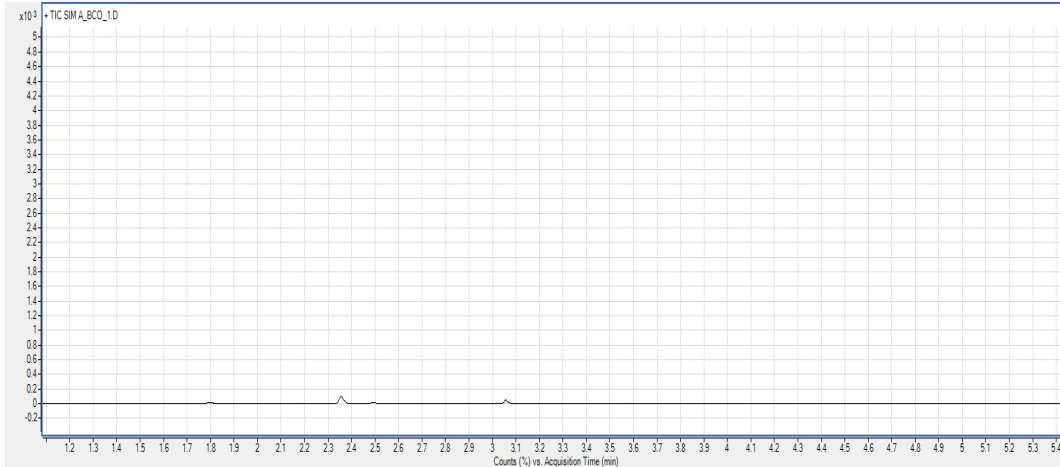
BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Tolueno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Etilbenzeno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
m,p-Xileno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
o-Xileno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Xilenos	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961486	60 - 120	95	%	5906/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Tolueno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Etilbenzeno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

m,p-Xilenos	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
o-Xileno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Xilenos	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	9,18	8,46	60 - 120	92 / 85	%	5906/2019

PADRÃO INTERNO BTEX - ÁguaInício dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	961489	100	µg/L	5906/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - ÁguaInício dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961490	10	8,67	60 - 120	87	%	5906/2019
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961490	10	9,03	60 - 120	90	%	5906/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - ÁguaInício dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961491	10	9,47	80 - 120	95	%	5906/2019
Tolueno	961491	10	8,34	80 - 120	83	%	5906/2019
Etilbenzeno	961491	10	9,15	80 - 120	92	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961491	10	9,04	80 - 120	90	%	5906/2019
o-Xileno	961491	10	8,42	80 - 120	84	%	5906/2019
Xilenos	961491	10	9,27	80 - 120	93	%	5906/2019

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09

Página 29 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

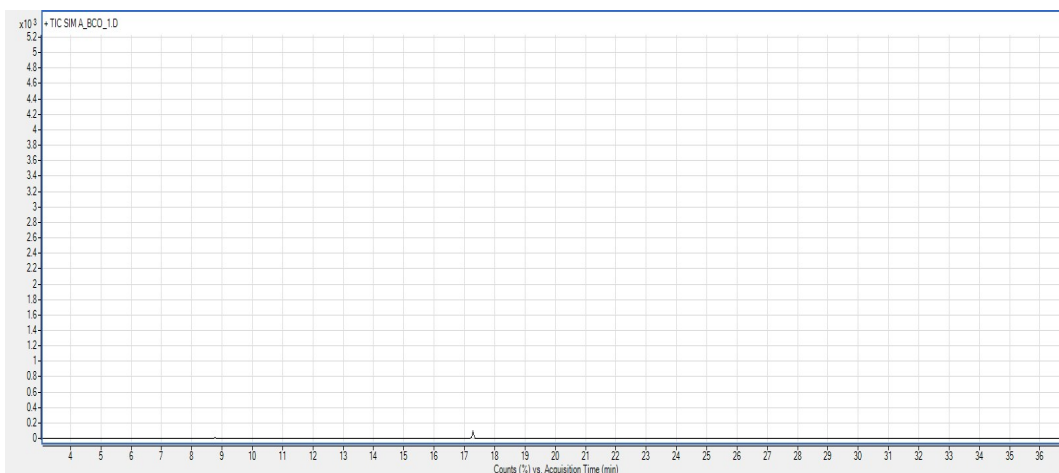
Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Clorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Etilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Isopropilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Nitrofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Etilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Nitrofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Fenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Pentaclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Tribromofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960884	60 - 120	109	%	5876/2019

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,49	65 - 135	85	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,67	65 - 135	87	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,41	65 - 135	84	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,18	65 - 135	92	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,34	65 - 135	93	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,48	65 - 135	95	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,97	65 - 135	90	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,81	65 - 135	88	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,67	65 - 135	87	%	5876/2019
2-Clorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,08	65 - 135	91	%	5876/2019
2-Etilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,46	65 - 135	95	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,22	65 - 135	92	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,65	65 - 135	87	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,31	65 - 135	83	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,77	65 - 135	88	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,47	65 - 135	95	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,64	65 - 135	96	%	5876/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

4-Cloro-3-Metilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
4-Etilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,24	65 - 135	92	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
Fenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,47	65 - 135	85	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,14	65 - 135	81	%	5876/2019
Tribromofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960886	10	9,32	80 - 120	93	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960886	10	8,14	80 - 120	81	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960886	10	9,02	80 - 120	90	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960886	10	9,21	80 - 120	92	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960886	10	8,87	80 - 120	89	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960886	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960886	10	8,32	80 - 120	83	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960886	10	9,54	80 - 120	95	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960886	10	9,15	80 - 120	92	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960886	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960886	10	8,97	80 - 120	90	%	5876/2019
2-Clorofenol	960886	10	8,75	80 - 120	88	%	5876/2019
2-Etilfenol	960886	10	8,73	80 - 120	87	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960886	10	8,94	80 - 120	89	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960886	10	9,73	80 - 120	97	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960886	10	9,26	80 - 120	93	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960886	10	8,67	80 - 120	87	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960886	10	8,81	80 - 120	88	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960886	10	8,34	80 - 120	83	%	5876/2019
4-Etilfenol	960886	10	9,14	80 - 120	91	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960886	10	9,65	80 - 120	97	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960886	10	9,14	80 - 120	91	%	5876/2019
Fenol	960886	10	8,74	80 - 120	87	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960886	10	8,65	80 - 120	87	%	5876/2019
Tribromofenol	960886	10	8,47	80 - 120	85	%	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960886	10	8,74	60 - 120	87	%	5876/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Clorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Etilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Etilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Fenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Tribromofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960887	DP- B&P J250 SUP	9,14	10,78	60 - 120	91 / 108	%	5876/2019

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaio: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno d10	960889	100	µg/L	5876/2019
Criseno d12	960889	100	µg/L	5876/2019
Fenantreno d10	960889	100	µg/L	5876/2019
Naftaleno d8	960889	100	µg/L	5876/2019
Perileno d12	960889	100	µg/L	5876/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaio: 14/06/2019

Final dos Ensaio: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960890	10	8,76	60 - 120	88	%	5876/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960890	10	8,14	60 - 120	81	%	5876/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaio: 19/06/2019

Final dos Ensaio: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960891	10	10,18	80 - 120	102	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960891	10	9,87	80 - 120	99	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960891	10	10,14	80 - 120	101	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960891	10	9,74	80 - 120	97	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960891	10	8,65	80 - 120	87	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960891	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960891	10	9,17	80 - 120	92	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960891	10	11,41	80 - 120	114	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960891	10	9,47	80 - 120	95	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960891	10	9,64	80 - 120	96	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960891	10	8,79	80 - 120	88	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960891	10	8,64	80 - 120	86	%	5876/2019
2-Clorofenol	960891	10	9,03	80 - 120	90	%	5876/2019
2-Etilfenol	960891	10	9,15	80 - 120	92	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960891	10	8,64	80 - 120	86	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960891	10	8,19	80 - 120	82	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960891	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960891	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960891	10	9,03	80 - 120	90	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960891	10	10,35	80 - 120	104	%	5876/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

4-Cloro-3-Metilfenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
4-Etilfenol	960891	10	8,34	80 - 120	83	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960891	10	9,04	80 - 120	90	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
Fenol	960891	10	9,35	80 - 120	94	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960891	10	8,72	80 - 120	87	%	5876/2019
Tribromofenol	960891	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).

Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II

Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).

Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method

Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C

Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotização e Espectrofotometria de absorção molecular.

Página 35 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method

Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.

Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method

Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻- D. Methylene Blue Methods

TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração Líquido-Líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Dominique Rodrigues, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:



Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de julho de 2019

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 52682/2019 – 2.0**

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52682/2019-1.0	946675	DP-B&P_J250_SUP	08/06/2019	10/6/2019
52682/2019-2.0	946676	DP-B&P_J250_SUP	08/06/2019	10/6/2019
52682/2019-3.0	946677	DP-B&P_J250_SUP	08/06/2019	10/6/2019

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Matriz	Líquida
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra
Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.	Tipo de Coleta	Simplex
Tipo de Amostra	Água Salina	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS**INORGÂNICOS****Sulfetos - Água (Bourscheid)**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52682/2019-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52682/2019-1.0
Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,03
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrito - Água (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52682/2019-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	0,016
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52682/2019-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52682/2019-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,15
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,25	< 25	4	%

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrogênio Amoniacal							
Início dos Ensaios: 12/06/2019							
Final dos Ensaios: 12/06/2019							

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52682/2019-2.0	52682/2019-3.0	52682/2019-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água							
Início dos Ensaios: 11/06/2019							
Final dos Ensaios: 12/06/2019							

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52682/2019-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	5,33

Clorofila a - Água							
Início dos Ensaios: 18/06/2019							
Final dos Ensaios: 19/06/2019							

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52682/2019-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,20

Carbono Orgânico Total - Água							
Início dos Ensaios: 12/06/2019							
Final dos Ensaios: 13/06/2019							

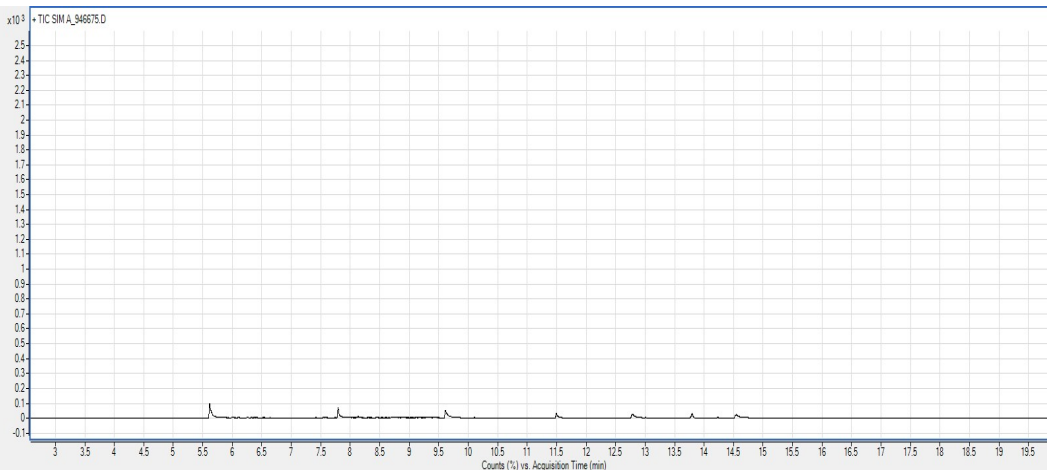
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52682/2019-3.0	52682/2019-2.0	52682/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,30	1,24	1,21
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid							
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019							
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019							
Final dos Ensaios: 19/06/2019							

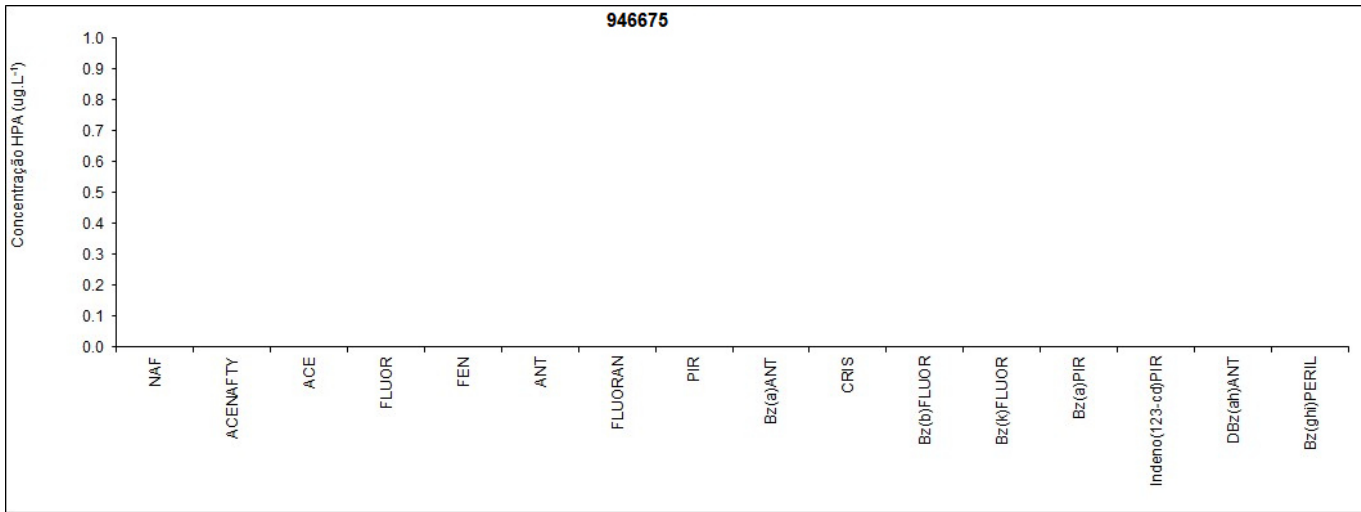
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52682/2019-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftaleno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	9,1
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



HISTOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

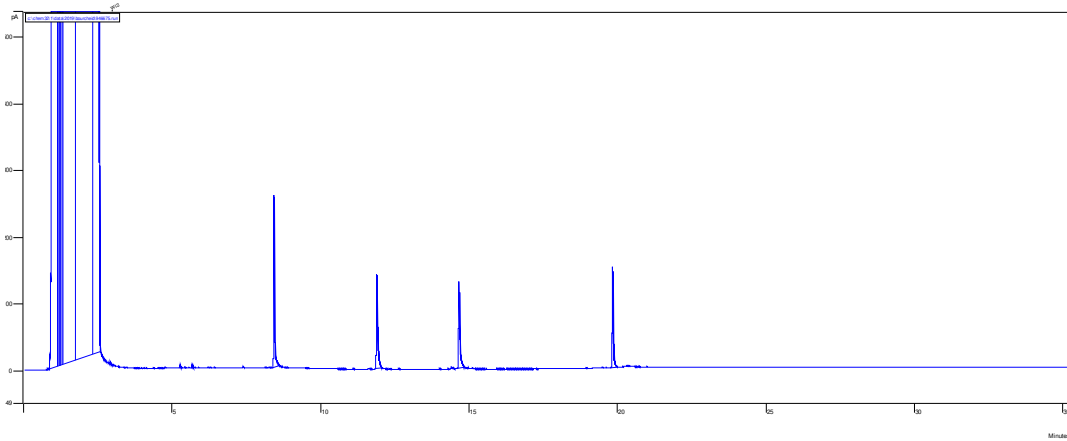
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52682/2019-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2
n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,094616	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,094616	9,2
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	93
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,046852	10,0
Dodecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,046852	9,3
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	94
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,018745	10,0
Hexadecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,018745	9,4
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,036458	10,0
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,036458	9,1
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

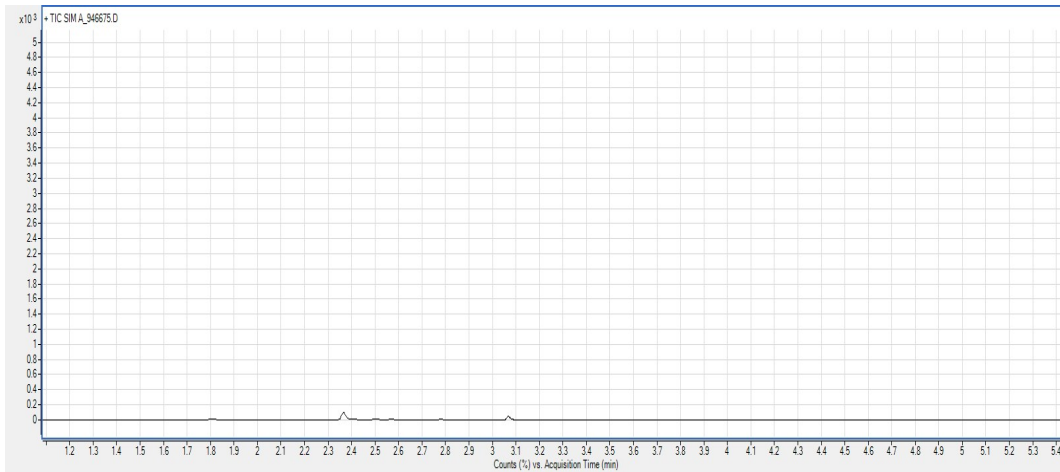


BTEX Água - CG (L) Bourscheid
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52682/2019-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	9,1
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



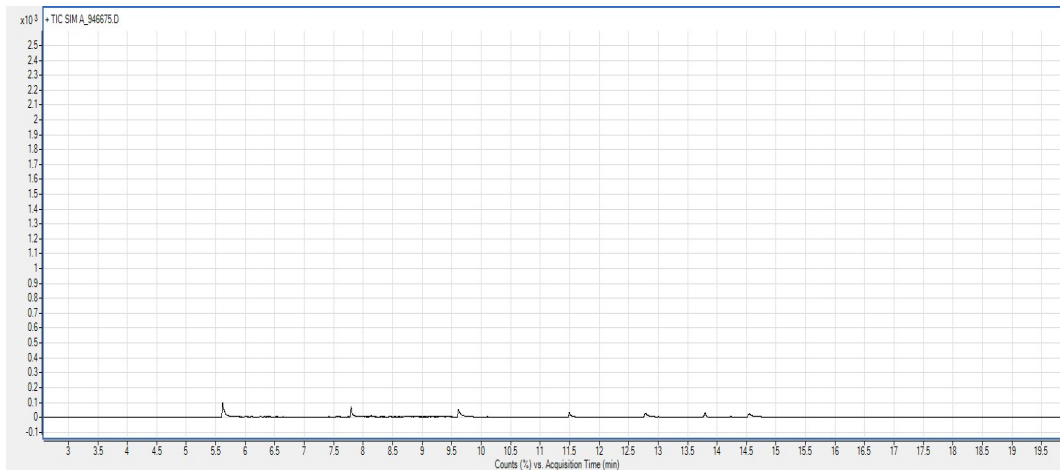
Fenóis - Água - Bourscheid
Início dos Ensaios (extração): 14/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52682/2019-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	9,1
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960916	DP- B&P M1000 TC	0,1	<0,002	0,09	80 - 120	90	%	5886/2019

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960914	<0,002	<0,002	mg/L	5886/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960915	0,1	0,086	80 - 120	86	%	5886/2019

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960917	DP- B&P M1000 TC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	5886/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957653	DP- B&P J501 ABTC	0,5	<0,03	0,45	80 - 120	90	%	5564/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957651	< 0,03	<0,03	mg/L	5564/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957652	0,5	0,48	80 - 120	96	%	5564/2019

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957654	DP- B&P J502 SUP	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	5564/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957598	DP-B&P_J501_ABTC	0,05	0,012	0,06	80 - 120	96	%	5558/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957596	<0,002	<0,002	mg/L	5558/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957597	0,05	0,059	80 - 120	118	%	5558/2019

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957599	DP-B&P_M1000_SUP	0,008	0,008	0 - 20	0	%	5558/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957303	DP-B&P_M1000_SU P	0,2	<0,005	0,2	80 - 120	100	%	5532/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água**Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957301	<0,005	<0,005	mg/L	5532/2019

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - ÁguaInício dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957302	0,2	0,189	80 - 120	95	%	5532/2019

DUPLICATA Fósforo - ÁguaInício dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957304	DP- B&P M1000_SUP	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	5532/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - ÁguaInício dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957285	DP- B&P_M1000_AC TC	1	<0,05	1,04	80 - 120	104	%	5525/2019

BRANCO DO MÉTODO Silicato - ÁguaInício dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957283	<0,05	<0,05	mg/L	5525/2019

BRANCO FORTIFICADO Silicato - ÁguaInício dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957284	1	1,04	80 - 120	104	%	5525/2019

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957286	DP- B&P M1000 SUP	<0,15	<0,15	0 - 20	0	%	5525/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961507	DP- B&P J250 SUP	0,5	<0,003	0,48	80 - 120	96	%	5909/2019

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961508	<0,003	<0,003	mg/L	5909/2019

RANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961505	<0,003	<0,003	mg/L	5909/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961506	0,5	0,53	90 - 110	106	%	5909/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	961509	0.4 - 0.6	0,520	mg/L	5909/2019
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	961509	0.4 - 0.6	0,530	mg/L	5909/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961960	DP- B&P_J100_TC	5	1,03	6,62	80 - 120	112	%	5922/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961962	<0,30	<0,30	mg/L	5922/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961964	< 0,30	<0,30	mg/L	5922/2019

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961961	5	5,61	80 - 120	112	%	5922/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	961963	7.5 - 12.5	10,89	mg/L	5922/2019
Resultado final da batelada de análise - COT	961963	7.5 - 12.5	10,22	mg/L	5922/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,798	65 - 135	88	%	5904/2019
Acenaftaleno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,658	65 - 135	87	%	5904/2019
Antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,479	65 - 135	85	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,105	65 - 135	91	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,147	65 - 135	91	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,965	65 - 135	90	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,796	65 - 135	88	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,468	65 - 135	95	%	5904/2019
Criseno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,678	65 - 135	87	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,469	65 - 135	85	%	5904/2019
Fenantreno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,365	65 - 135	84	%	5904/2019
Fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,409	65 - 135	84	%	5904/2019
Fluoreno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,365	65 - 135	94	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,463	65 - 135	85	%	5904/2019
Naftaleno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,497	65 - 135	95	%	5904/2019
Pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,325	65 - 135	93	%	5904/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961073	10	8,546	80 - 120	85	%	5904/2019
Acenaftaleno	961073	10	9,325	80 - 120	93	%	5904/2019
Antraceno	961073	10	9,465	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961073	10	10,365	80 - 120	104	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961073	10	9,456	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961073	10	10,324	80 - 120	103	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961073	10	9,124	80 - 120	91	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961073	10	8,865	80 - 120	89	%	5904/2019
Criseno	961073	10	8,765	80 - 120	88	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961073	10	9,325	80 - 120	93	%	5904/2019
Fenantreno	961073	10	9,466	80 - 120	95	%	5904/2019
Fluoranteno	961073	10	9,137	80 - 120	91	%	5904/2019
Fluoreno	961073	10	8,946	80 - 120	89	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961073	10	9,475	80 - 120	95	%	5904/2019
Naftaleno	961073	10	9,165	80 - 120	92	%	5904/2019
Pireno	961073	10	9,147	80 - 120	91	%	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961073	10	9,445	60 - 120	94	%	5904/2019

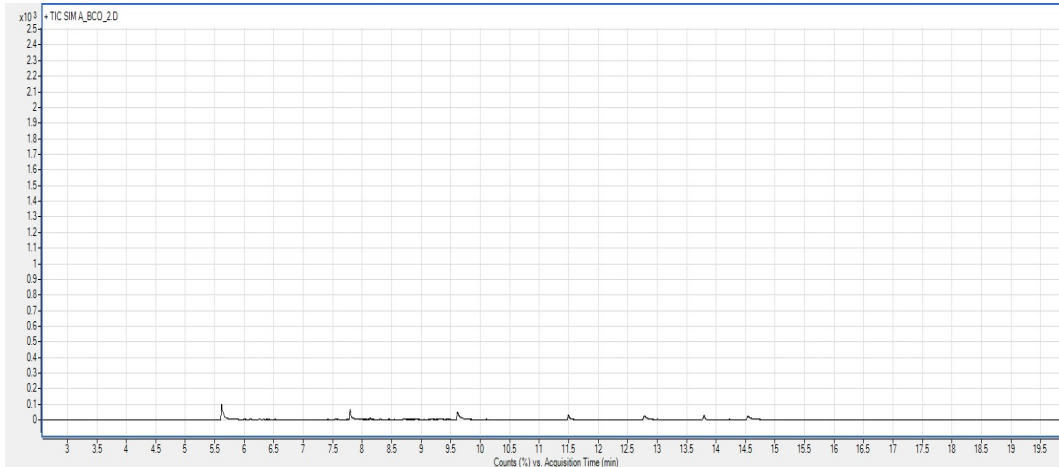
BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Acenaftaleno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(a)pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Criseno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fenantreno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fluoreno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Naftaleno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961074	60 - 120	100	%	5904/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Acenaftaleno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Criseno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fenantreno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fluoreno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Naftaleno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961075	DP-B&P_J1003_TC	9,31	8,7	60 - 120	93 / 87	%	5904/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	961077	100	µg/L	5904/2019
Criseno d12	961077	100	µg/L	5904/2019
Fenantreno d10	961077	100	µg/L	5904/2019
Naftaleno d8	961077	100	µg/L	5904/2019
Perileno d12	961077	100	µg/L	5904/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	961078	10	9,47	60 - 120	95	%	5904/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	961078	10	8,94	60 - 120	89	%	5904/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961079	10	9,798	80 - 120	98	%	5904/2019
Acenaftaleno	961079	10	9,315	80 - 120	93	%	5904/2019
Antraceno	961079	10	9,469	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961079	10	8,975	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961079	10	9,036	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961079	10	8,943	80 - 120	89	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961079	10	9,036	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961079	10	9,874	80 - 120	99	%	5904/2019
Criseno	961079	10	8,798	80 - 120	88	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961079	10	8,865	80 - 120	89	%	5904/2019
Fenantreno	961079	10	8,932	80 - 120	89	%	5904/2019
Fluoranteno	961079	10	9,648	80 - 120	96	%	5904/2019
Fluoreno	961079	10	9,469	80 - 120	95	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961079	10	9,031	80 - 120	90	%	5904/2019
Naftaleno	961079	10	9,468	80 - 120	95	%	5904/2019
Pireno	961079	10	8,936	80 - 120	89	%	5904/2019

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,72	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C9	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,21	65 - 135	92	%	5867/2019
n-C10	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,94	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C11	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,41	65 - 135	94	%	5867/2019
n-C12	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,89	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C13	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C14	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,21	65 - 135	102	%	5867/2019
n-C15	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,32	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C16	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,71	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C17	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,53	65 - 135	95	%	5867/2019
Pristano	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,9	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C18	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,81	65 - 135	108	%	5867/2019
Fitano	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,31	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C19	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,24	65 - 135	92	%	5867/2019
n-C20	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,45	65 - 135	95	%	5867/2019

Página 19 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C21	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,77	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C22	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,61	65 - 135	96	%	5867/2019
n-C23	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,99	65 - 135	100	%	5867/2019
n-C24	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,1	65 - 135	101	%	5867/2019
n-C25	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C26	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,7	65 - 135	107	%	5867/2019
n-C27	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,8	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C28	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,71	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C29	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,12	65 - 135	91	%	5867/2019
n-C30	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,33	65 - 135	103	%	5867/2019
n-C31	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,99	65 - 135	100	%	5867/2019
n-C32	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,26	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C33	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,31	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C34	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,89	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C35	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,93	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C36	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,12	65 - 135	101	%	5867/2019
n-C37	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,52	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C38	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,91	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C39	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,45	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C40	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,11	65 - 135	101	%	5867/2019
n-Alcanos	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
Mistura Complexa Não- Resolvida (MCNR)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960853	10	8,81	80 - 120	88	%	5867/2019
n-C9	960853	10	8,97	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C10	960853	10	9,23	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C11	960853	10	9,32	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C12	960853	10	8,71	80 - 120	87	%	5867/2019
n-C13	960853	10	8,33	80 - 120	83	%	5867/2019
n-C14	960853	10	9,23	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C15	960853	10	9,44	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C16	960853	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C17	960853	10	9,64	80 - 120	96	%	5867/2019
Pristano	960853	10	9,99	80 - 120	100	%	5867/2019
n-C18	960853	10	10,12	80 - 120	101	%	5867/2019
Fitano	960853	10	9,83	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C19	960853	10	10,76	80 - 120	108	%	5867/2019
n-C20	960853	10	9,82	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C21	960853	10	9,81	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C22	960853	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C23	960853	10	9,11	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C24	960853	10	10,37	80 - 120	104	%	5867/2019
n-C25	960853	10	9,92	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C26	960853	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C27	960853	10	9,35	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C28	960853	10	10,87	80 - 120	109	%	5867/2019
n-C29	960853	10	9,81	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C30	960853	10	9,93	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C31	960853	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C32	960853	10	9,54	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C33	960853	10	9,44	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C34	960853	10	10,15	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C35	960853	10	9,95	80 - 120	100	%	5867/2019
n-C36	960853	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C37	960853	10	9,57	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C38	960853	10	10,24	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C39	960853	10	9,24	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C40	960853	10	8,74	80 - 120	87	%	5867/2019
n-Alcanos	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960853	10	9,12	60 - 120	91	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960853	10	9,30	60 - 120	93	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960853	10	9,00	60 - 120	90	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960853	10	9,40	60 - 120	94	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

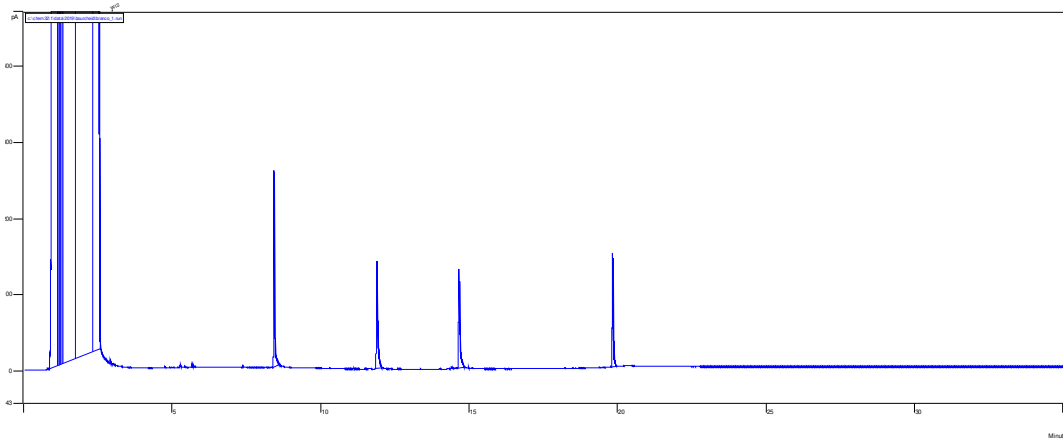
Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C9	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C10	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C11	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C12	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C13	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C14	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C15	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C16	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C17	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Pristano	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C18	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Fitano	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C19	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C20	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C21	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C22	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C23	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C24	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C25	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C26	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C27	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C28	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C29	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C30	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C31	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C32	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C33	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C34	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C35	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C36	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C37	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C38	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C39	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C40	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-Alcanos	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960854	60 - 120	91	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960854	60 - 120	93	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960854	60 - 120	94	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960854	60 - 120	94	%	5867/2019



CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C9	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C10	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C11	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C12	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C13	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C14	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C15	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C16	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C17	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Pristano	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C18	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Fitano	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C19	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C20	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C21	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C22	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C23	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C24	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C25	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C26	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C27	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C28	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C29	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C30	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C31	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C32	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C33	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C34	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C35	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C36	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C37	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C38	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C39	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C40	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-Alcanos	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	9,23	8,74	60 - 120	92 / 87	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	9,21	9,40	60 - 120	92 / 94	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	9,12	8,79	60 - 120	91 / 88	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	8,87	9,13	60 - 120	89 / 91	%	5867/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	960857	100	µg/L	5867/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	960858	10	8,81	60 - 120	88	%	5867/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	960858	10	9,32	60 - 120	93	%	5867/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	960858	10	9,11	60 - 120	91	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	960858	10	9,02	60 - 120	90	%	5867/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	960858	10	9,31	60 - 120	93	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	960858	10	8,71	60 - 120	87	%	5867/2019

Página 24 de 36

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	960858	10	9,03	60 - 120	90	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	960858	10	9,24	60 - 120	92	%	5867/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960859	10	8,31	80 - 120	83	%	5867/2019
n-C9	960859	10	8,97	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C10	960859	10	8,14	80 - 120	81	%	5867/2019
n-C11	960859	10	9,12	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C12	960859	10	8,95	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C13	960859	10	9,34	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C14	960859	10	9,12	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C15	960859	10	10,33	80 - 120	103	%	5867/2019
n-C16	960859	10	9,92	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C17	960859	10	8,47	80 - 120	85	%	5867/2019
Pristano	960859	10	9,35	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C18	960859	10	9,79	80 - 120	98	%	5867/2019
Fitano	960859	10	9,91	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C19	960859	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C20	960859	10	9,55	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C21	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C22	960859	10	9,47	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C23	960859	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C24	960859	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C25	960859	10	9,65	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C26	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C27	960859	10	9,24	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C28	960859	10	10,71	80 - 120	107	%	5867/2019
n-C29	960859	10	9,83	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C30	960859	10	9,71	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C31	960859	10	9,14	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C32	960859	10	10,32	80 - 120	103	%	5867/2019
n-C33	960859	10	9,45	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C34	960859	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C35	960859	10	9,33	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C36	960859	10	9,56	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C37	960859	10	9,85	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C38	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C39	960859	10	10,16	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C40	960859	10	8,74	80 - 120	87	%	5867/2019
n-Alcanos	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD e LQ Equipamento TPH - Água			
Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,46	65 - 135	95	%	5906/2019
Tolueno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	8,57	65 - 135	86	%	5906/2019
Etilbenzeno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	8,34	65 - 135	83	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,07	65 - 135	91	%	5906/2019
o-Xileno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,16	65 - 135	92	%	5906/2019
Xilenos	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,34	65 - 135	93	%	5906/2019

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961485	10	8,64	80 - 120	86	%	5906/2019
Tolueno	961485	10	9,17	80 - 120	92	%	5906/2019
Etilbenzeno	961485	10	8,94	80 - 120	89	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961485	10	9,47	80 - 120	95	%	5906/2019
o-Xileno	961485	10	8,64	80 - 120	86	%	5906/2019
Xilenos	961485	10	9,34	80 - 120	93	%	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961485	10	9,04	60 - 120	90	%	5906/2019

BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

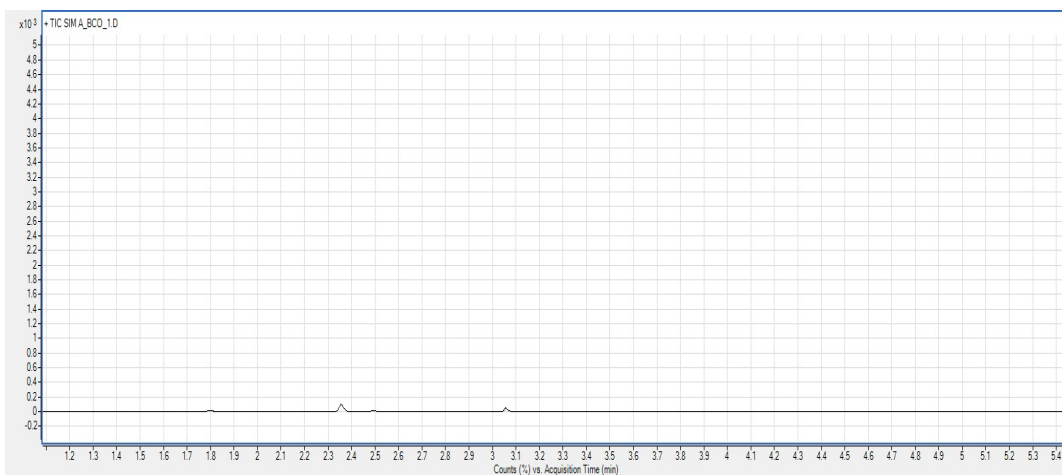
Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Tolueno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Etilbenzeno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
m,p-Xileno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
o-Xileno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Xilenos	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961486	60 - 120	95	%	5906/2019

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961487	DP- B&P M1000 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Tolueno	961487	DP- B&P M1000 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Etilbenzeno	961487	DP- B&P M1000 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961487	DP- B&P M1000 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
o-Xileno	961487	DP- B&P M1000 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Xilenos	961487	DP- B&P M1000 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961487	DP- B&P M1000 ACTC	9,18	8,46	60 - 120	92 / 85	%	5906/2019

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	961489	100	µg/L	5906/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961490	10	8,67	60 - 120	87	%	5906/2019
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961490	10	9,03	60 - 120	90	%	5906/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961491	10	9,47	80 - 120	95	%	5906/2019
Tolueno	961491	10	8,34	80 - 120	83	%	5906/2019
Etilbenzeno	961491	10	9,15	80 - 120	92	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961491	10	9,04	80 - 120	90	%	5906/2019
o-Xileno	961491	10	8,42	80 - 120	84	%	5906/2019
Xilenos	961491	10	9,27	80 - 120	93	%	5906/2019

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

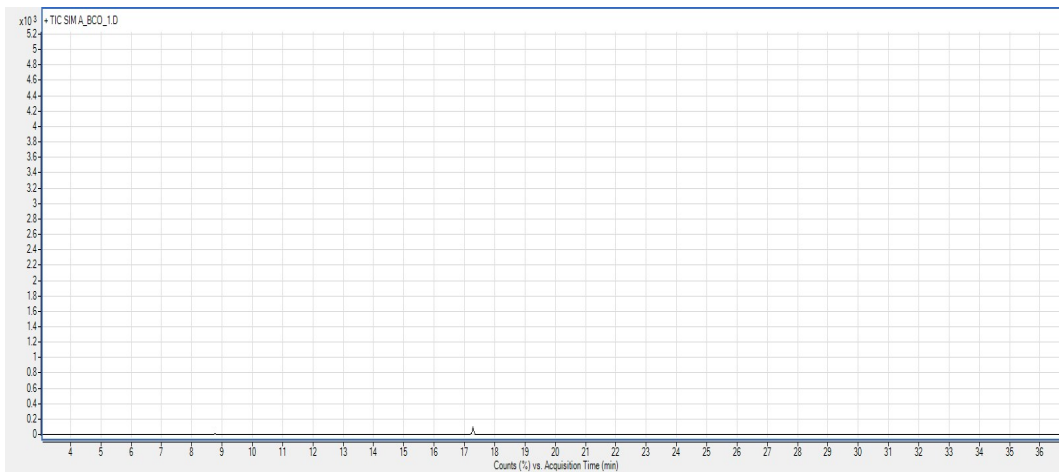
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Clorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2-Etilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Isopropilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Nitrofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Etilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Nitrofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Fenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Pentaclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Tribromofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960884	60 - 120	109	%	5876/2019

CROMATOGRAMAS



AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,49	65 - 135	85	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,67	65 - 135	87	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,41	65 - 135	84	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,18	65 - 135	92	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,34	65 - 135	93	%	5876/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,4,6-Triclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,48	65 - 135	95	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,97	65 - 135	90	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,81	65 - 135	88	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,67	65 - 135	87	%	5876/2019
2-Clorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,08	65 - 135	91	%	5876/2019
2-Etilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,46	65 - 135	95	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,22	65 - 135	92	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,65	65 - 135	87	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,31	65 - 135	83	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,77	65 - 135	88	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,47	65 - 135	95	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,64	65 - 135	96	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
4-Etilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,24	65 - 135	92	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
Fenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,47	65 - 135	85	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,14	65 - 135	81	%	5876/2019
Tribromofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960886	10	9,32	80 - 120	93	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960886	10	8,14	80 - 120	81	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960886	10	9,02	80 - 120	90	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960886	10	9,21	80 - 120	92	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960886	10	8,87	80 - 120	89	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960886	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960886	10	8,32	80 - 120	83	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960886	10	9,54	80 - 120	95	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960886	10	9,15	80 - 120	92	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960886	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960886	10	8,97	80 - 120	90	%	5876/2019
2-Clorofenol	960886	10	8,75	80 - 120	88	%	5876/2019

Página 31 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2-Etilfenol	960886	10	8,73	80 - 120	87	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960886	10	8,94	80 - 120	89	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960886	10	9,73	80 - 120	97	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960886	10	9,26	80 - 120	93	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960886	10	8,67	80 - 120	87	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960886	10	8,81	80 - 120	88	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960886	10	8,34	80 - 120	83	%	5876/2019
4-Etilfenol	960886	10	9,14	80 - 120	91	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960886	10	9,65	80 - 120	97	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960886	10	9,14	80 - 120	91	%	5876/2019
Fenol	960886	10	8,74	80 - 120	87	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960886	10	8,65	80 - 120	87	%	5876/2019
Tribromofenol	960886	10	8,47	80 - 120	85	%	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960886	10	8,74	60 - 120	87	%	5876/2019

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Clorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Etilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3-metilfenol (m-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Etilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Fenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Tribromofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960887	DP- B&P J250 SUP	9,14	10,78	60 - 120	91 / 108	%	5876/2019

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	960889	100	µg/L	5876/2019
Criseno d12	960889	100	µg/L	5876/2019
Fenantreno d10	960889	100	µg/L	5876/2019
Naftaleno d8	960889	100	µg/L	5876/2019
Perileno d12	960889	100	µg/L	5876/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960890	10	8,76	60 - 120	88	%	5876/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960890	10	8,14	60 - 120	81	%	5876/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960891	10	10,18	80 - 120	102	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960891	10	9,87	80 - 120	99	%	5876/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,3,6-Trimetilfenol	960891	10	10,14	80 - 120	101	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960891	10	9,74	80 - 120	97	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960891	10	8,65	80 - 120	87	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960891	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960891	10	9,17	80 - 120	92	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960891	10	11,41	80 - 120	114	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960891	10	9,47	80 - 120	95	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960891	10	9,64	80 - 120	96	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960891	10	8,79	80 - 120	88	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960891	10	8,64	80 - 120	86	%	5876/2019
2-Clorofenol	960891	10	9,03	80 - 120	90	%	5876/2019
2-Etilfenol	960891	10	9,15	80 - 120	92	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960891	10	8,64	80 - 120	86	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960891	10	8,19	80 - 120	82	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960891	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960891	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960891	10	9,03	80 - 120	90	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960891	10	10,35	80 - 120	104	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
4-Etilfenol	960891	10	8,34	80 - 120	83	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960891	10	9,04	80 - 120	90	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
Fenol	960891	10	9,35	80 - 120	94	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960891	10	8,72	80 - 120	87	%	5876/2019
Tribromofenol	960891	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018

Página 34 de 36



3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).
Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method
Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II
Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).
Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.
Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method
Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method
Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻ D. Methylene Blue Methods
TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração líquido-líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons



Hidroquímica

Empresa do Grupo Oceanus



LABORATÓRIO OCEANUS – HIDROQUÍMICA

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CENO = Concentração de efeito não observado
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Dominique Rodrigues, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de julho de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 52683/2019 – 2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52683/2019-1.0	946678	DP-B&P_J250_ACTC	08/06/2019	10/6/2019
52683/2019-2.0	946679	DP-B&P_J250_ACTC	08/06/2019	10/6/2019
52683/2019-3.0	946680	DP-B&P_J250_ACTC	08/06/2019	10/6/2019

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Matriz	Líquida
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra
Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.	Tipo de Coleta	Simplex
Tipo de Amostra	Água Salina	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52683/2019-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52683/2019-1.0
Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,03
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrito - Água (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52683/2019-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52683/2019-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52683/2019-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,15
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,16	< 25	3	%

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrogênio Amoniacal							
Início dos Ensaios: 12/06/2019							
Final dos Ensaios: 12/06/2019							

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52683/2019-2.0	52683/2019-3.0	52683/2019-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água							
Início dos Ensaios: 11/06/2019							
Final dos Ensaios: 12/06/2019							

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52683/2019-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	3,90

Clorofila a - Água							
Início dos Ensaios: 18/06/2019							
Final dos Ensaios: 19/06/2019							

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52683/2019-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,20

Carbono Orgânico Total - Água							
Início dos Ensaios: 12/06/2019							
Final dos Ensaios: 13/06/2019							

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52683/2019-3.0	52683/2019-2.0	52683/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,15	1,19	1,13
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

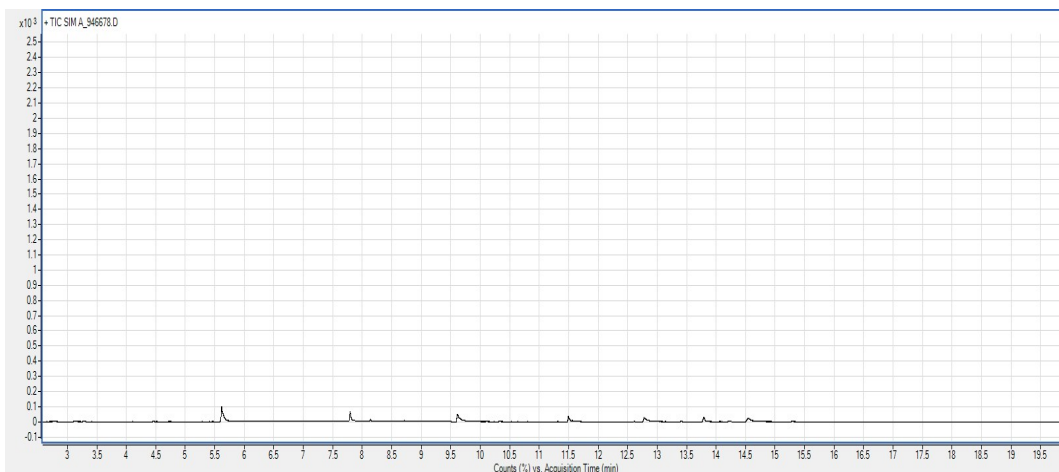
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

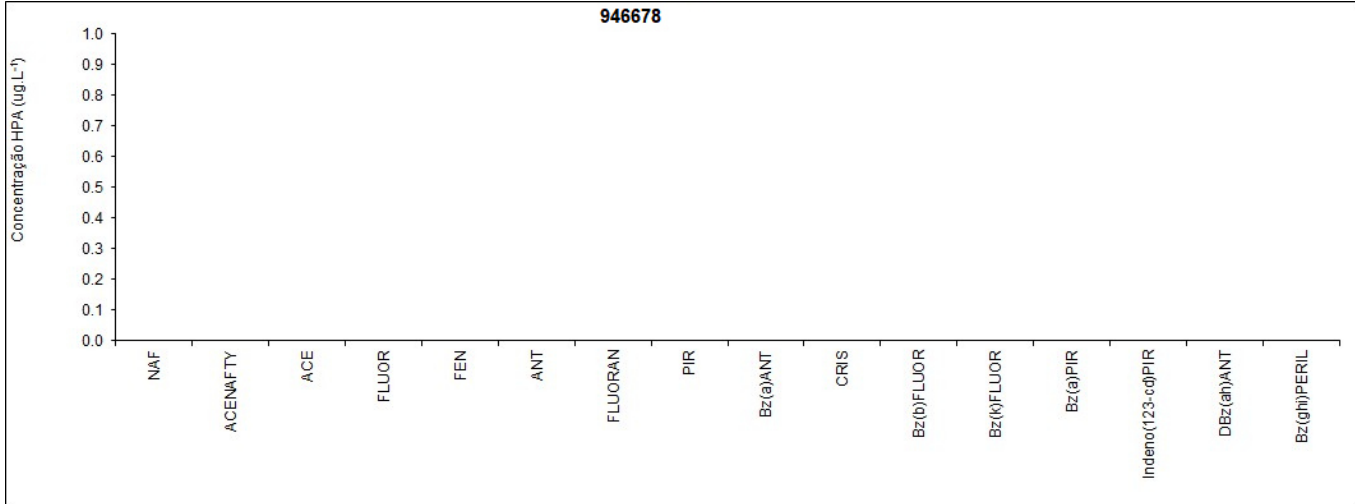
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52683/2019-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftaleno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	96
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	9,6
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



HISTOGRAMAS



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

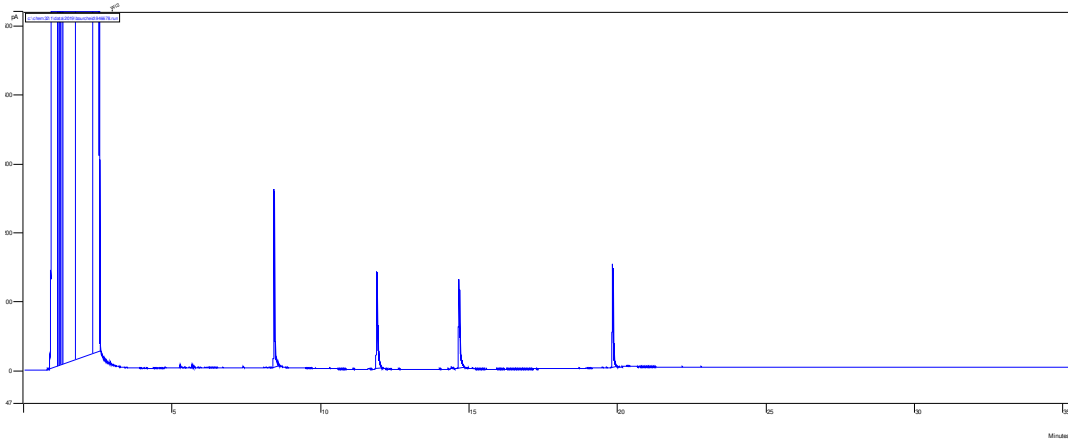
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52683/2019-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2
n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	87
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,094616	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,094616	8,7
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,046852	10,0
Dodecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,046852	8,9
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	90
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,018745	10,0
Hexadecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,018745	9,0
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,036458	10,0
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,036458	9,1
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

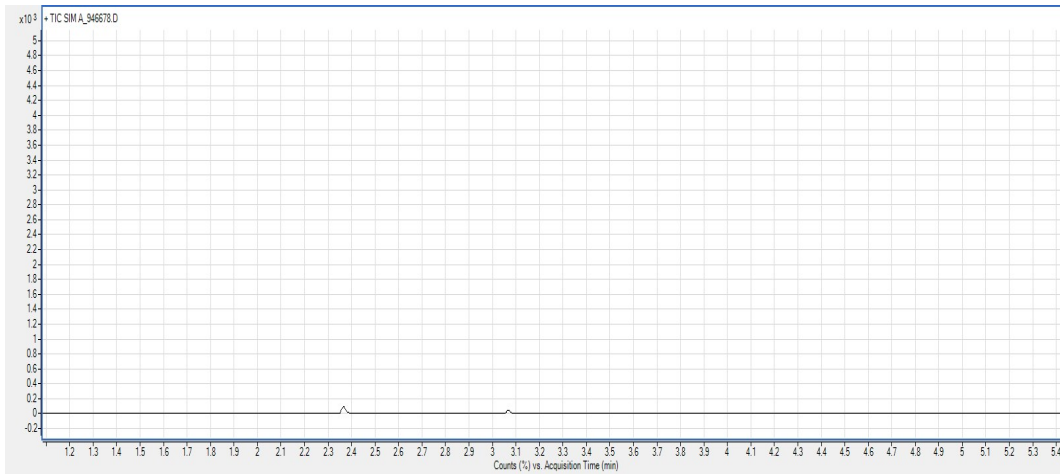
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52683/2019-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	105
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,5
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



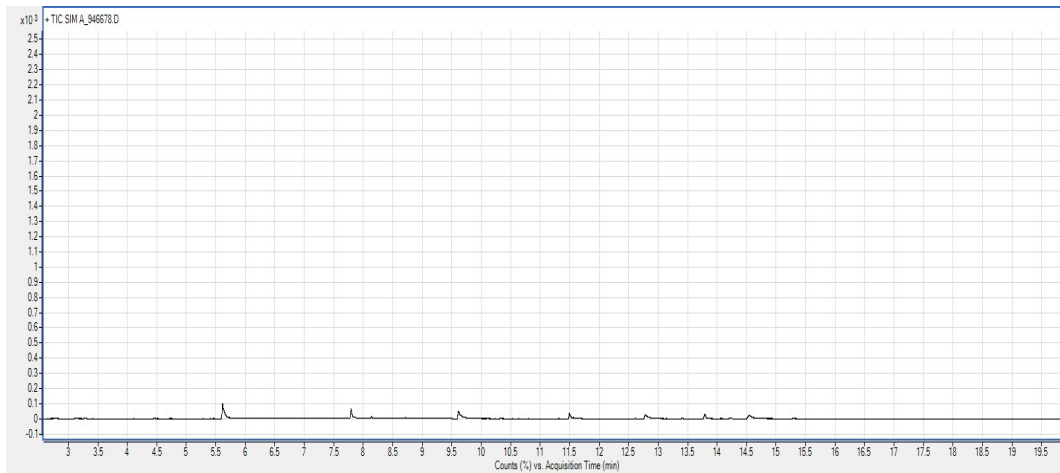
Fenóis - Água - Bourscheid
Início dos Ensaios (extração): 14/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52683/2019-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	88
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	8,8
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960916	DP-B&P M1000 TC	0,1	<0,002	0,09	80 - 120	90	%	5886/2019

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960914	<0,002	<0,002	mg/L	5886/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960915	0,1	0,086	80 - 120	86	%	5886/2019

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960917	DP- B&P_M1000_TC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	5886/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957653	DP- B&P_J501_ABTC	0,5	<0,03	0,45	80 - 120	90	%	5564/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957651	< 0,03	<0,03	mg/L	5564/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957652	0,5	0,48	80 - 120	96	%	5564/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**DUPLICATA Nitrato - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957654	DP- B&P_J502_SUP	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	5564/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957598	DP- B&P_J501_ABTC	0,05	0,012	0,06	80 - 120	96	%	5558/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957596	<0,002	<0,002	mg/L	5558/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957597	0,05	0,059	80 - 120	118	%	5558/2019

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957599	DP- B&P_M1000_SUP	0,008	0,008	0 - 20	0	%	5558/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957303	DP- B&P_M1000_SU P	0,2	<0,005	0,2	80 - 120	100	%	5532/2019

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957301	<0,005	<0,005	mg/L	5532/2019

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957302	0,2	0,189	80 - 120	95	%	5532/2019

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957304	DP- B&P M1000_SUP	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	5532/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957285	DP- B&P_M1000_AC TC	1	<0,05	1,04	80 - 120	104	%	5525/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957283	<0,05	<0,05	mg/L	5525/2019

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957284	1	1,04	80 - 120	104	%	5525/2019

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957286	DP- B&P M1000 SUP	<0,15	<0,15	0 - 20	0	%	5525/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961507	DP- B&P J250 SUP	0,5	<0,003	0,48	80 - 120	96	%	5909/2019

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961508	<0,003	<0,003	mg/L	5909/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961505	<0,003	<0,003	mg/L	5909/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961506	0,5	0,53	90 - 110	106	%	5909/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	961509	0.4 - 0.6	0,520	mg/L	5909/2019
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	961509	0.4 - 0.6	0,530	mg/L	5909/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961960	DP-B&P_J100_TC	5	1,03	6,62	80 - 120	112	%	5922/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961962	<0,30	<0,30	mg/L	5922/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961964	< 0,30	<0,30	mg/L	5922/2019

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961961	5	5,61	80 - 120	112	%	5922/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	961963	7.5 - 12.5	10,89	mg/L	5922/2019
Resultado final da batelada de análise - COT	961963	7.5 - 12.5	10,22	mg/L	5922/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,798	65 - 135	88	%	5904/2019
Acenaftaleno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,658	65 - 135	87	%	5904/2019
Antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,479	65 - 135	85	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,105	65 - 135	91	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,147	65 - 135	91	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,965	65 - 135	90	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,796	65 - 135	88	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,468	65 - 135	95	%	5904/2019

Página 15 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Criseno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,678	65 - 135	87	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,469	65 - 135	85	%	5904/2019
Fenantreno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,365	65 - 135	84	%	5904/2019
Fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,409	65 - 135	84	%	5904/2019
Fluoreno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,365	65 - 135	94	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,463	65 - 135	85	%	5904/2019
Naftaleno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,497	65 - 135	95	%	5904/2019
Pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,325	65 - 135	93	%	5904/2019

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961073	10	8,546	80 - 120	85	%	5904/2019
Acenaftaleno	961073	10	9,325	80 - 120	93	%	5904/2019
Antraceno	961073	10	9,465	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961073	10	10,365	80 - 120	104	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961073	10	9,456	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961073	10	10,324	80 - 120	103	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961073	10	9,124	80 - 120	91	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961073	10	8,865	80 - 120	89	%	5904/2019
Criseno	961073	10	8,765	80 - 120	88	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961073	10	9,325	80 - 120	93	%	5904/2019
Fenantreno	961073	10	9,466	80 - 120	95	%	5904/2019
Fluoranteno	961073	10	9,137	80 - 120	91	%	5904/2019
Fluoreno	961073	10	8,946	80 - 120	89	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961073	10	9,475	80 - 120	95	%	5904/2019
Naftaleno	961073	10	9,165	80 - 120	92	%	5904/2019
Pireno	961073	10	9,147	80 - 120	91	%	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961073	10	9,445	60 - 120	94	%	5904/2019

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

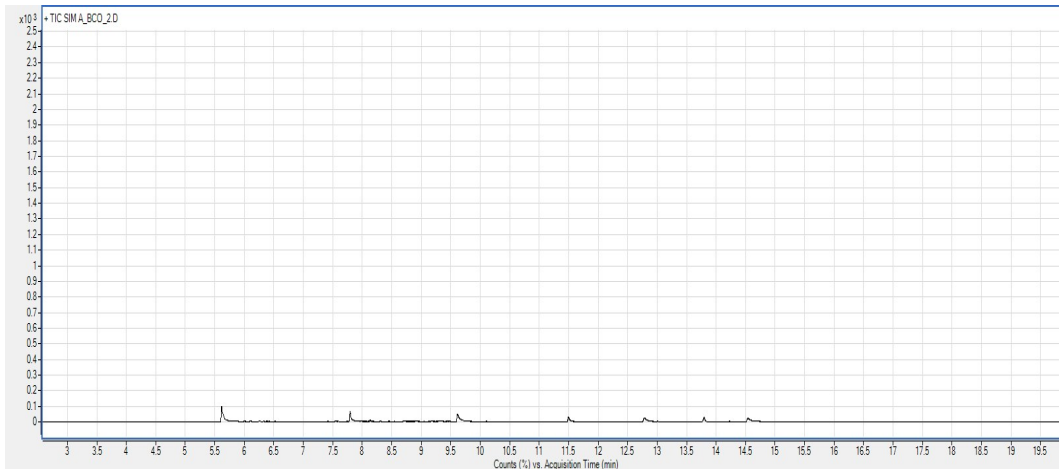
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Acenaftaleno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019

Página 16 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(a)pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Criseno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fenantreno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fluoreno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Naftaleno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961074	60 - 120	100	%	5904/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Acenaftaleno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Criseno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Dibenzo(a,h)antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fenantreno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fluoreno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Naftaleno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961075	DP-B&P_J1003_TC	9,31	8,7	60 - 120	93 / 87	%	5904/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	961077	100	µg/L	5904/2019
Criseno d12	961077	100	µg/L	5904/2019
Fenantreno d10	961077	100	µg/L	5904/2019
Naftaleno d8	961077	100	µg/L	5904/2019
Perileno d12	961077	100	µg/L	5904/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	961078	10	9,47	60 - 120	95	%	5904/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	961078	10	8,94	60 - 120	89	%	5904/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961079	10	9,798	80 - 120	98	%	5904/2019
Acenaftaleno	961079	10	9,315	80 - 120	93	%	5904/2019
Antraceno	961079	10	9,469	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961079	10	8,975	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961079	10	9,036	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961079	10	8,943	80 - 120	89	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961079	10	9,036	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961079	10	9,874	80 - 120	99	%	5904/2019

Página 18 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Criseno	961079	10	8,798	80 - 120	88	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961079	10	8,865	80 - 120	89	%	5904/2019
Fenantreno	961079	10	8,932	80 - 120	89	%	5904/2019
Fluoranteno	961079	10	9,648	80 - 120	96	%	5904/2019
Fluoreno	961079	10	9,469	80 - 120	95	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961079	10	9,031	80 - 120	90	%	5904/2019
Naftaleno	961079	10	9,468	80 - 120	95	%	5904/2019
Pireno	961079	10	8,936	80 - 120	89	%	5904/2019

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseo	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,72	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C9	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,21	65 - 135	92	%	5867/2019
n-C10	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,94	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C11	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,41	65 - 135	94	%	5867/2019
n-C12	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,89	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C13	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C14	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,21	65 - 135	102	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C15	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,32	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C16	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,71	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C17	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,53	65 - 135	95	%	5867/2019
Pristano	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,9	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C18	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,81	65 - 135	108	%	5867/2019
Fitano	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,31	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C19	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,24	65 - 135	92	%	5867/2019
n-C20	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,45	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C21	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,77	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C22	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,61	65 - 135	96	%	5867/2019
n-C23	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,99	65 - 135	100	%	5867/2019
n-C24	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,1	65 - 135	101	%	5867/2019
n-C25	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C26	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,7	65 - 135	107	%	5867/2019
n-C27	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,8	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C28	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,71	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C29	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,12	65 - 135	91	%	5867/2019
n-C30	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,33	65 - 135	103	%	5867/2019
n-C31	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,99	65 - 135	100	%	5867/2019
n-C32	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,26	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C33	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,31	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C34	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,89	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C35	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,93	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C36	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,12	65 - 135	101	%	5867/2019
n-C37	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,52	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C38	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,91	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C39	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,45	65 - 135	95	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C40	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,11	65 - 135	101	%	5867/2019
n-Alcanos	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
Mistura Complexa Não- Resolvida (MCNR)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960853	10	8,81	80 - 120	88	%	5867/2019
n-C9	960853	10	8,97	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C10	960853	10	9,23	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C11	960853	10	9,32	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C12	960853	10	8,71	80 - 120	87	%	5867/2019
n-C13	960853	10	8,33	80 - 120	83	%	5867/2019
n-C14	960853	10	9,23	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C15	960853	10	9,44	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C16	960853	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C17	960853	10	9,64	80 - 120	96	%	5867/2019
Pristano	960853	10	9,99	80 - 120	100	%	5867/2019
n-C18	960853	10	10,12	80 - 120	101	%	5867/2019
Fitano	960853	10	9,83	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C19	960853	10	10,76	80 - 120	108	%	5867/2019
n-C20	960853	10	9,82	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C21	960853	10	9,81	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C22	960853	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C23	960853	10	9,11	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C24	960853	10	10,37	80 - 120	104	%	5867/2019
n-C25	960853	10	9,92	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C26	960853	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C27	960853	10	9,35	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C28	960853	10	10,87	80 - 120	109	%	5867/2019
n-C29	960853	10	9,81	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C30	960853	10	9,93	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C31	960853	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C32	960853	10	9,54	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C33	960853	10	9,44	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C34	960853	10	10,15	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C35	960853	10	9,95	80 - 120	100	%	5867/2019
n-C36	960853	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C37	960853	10	9,57	80 - 120	96	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C38	960853	10	10,24	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C39	960853	10	9,24	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C40	960853	10	8,74	80 - 120	87	%	5867/2019
n-Alcanos	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960853	10	9,12	60 - 120	91	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960853	10	9,30	60 - 120	93	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960853	10	9,00	60 - 120	90	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960853	10	9,40	60 - 120	94	%	5867/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

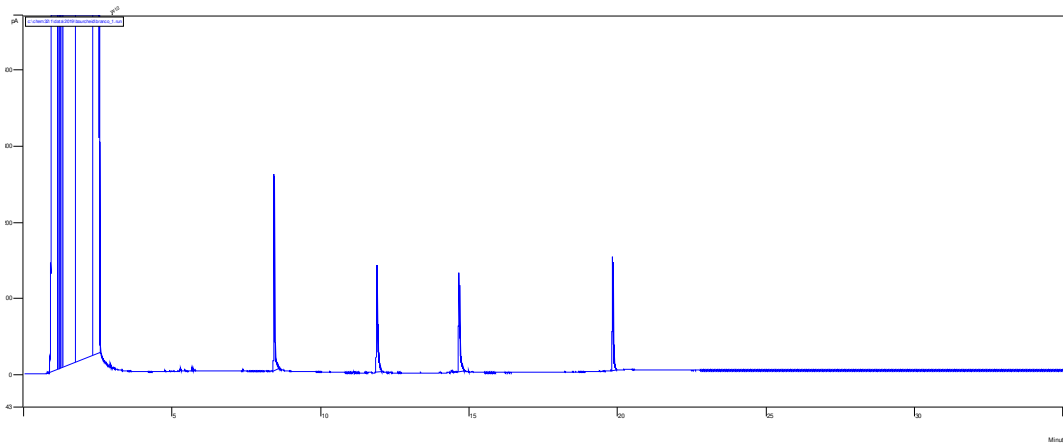
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C9	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C10	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C11	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C12	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C13	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C14	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C15	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C16	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C17	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Pristano	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C18	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Fítano	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C19	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C20	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C21	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C22	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C23	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C24	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C25	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C26	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C27	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C28	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C29	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C30	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C31	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C32	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C33	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C34	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C35	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C36	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C37	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C38	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C39	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C40	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-Alcanos	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Hydrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960854	60 - 120	91	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960854	60 - 120	93	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960854	60 - 120	94	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960854	60 - 120	94	%	5867/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C9	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C10	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C11	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C12	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C13	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C14	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C15	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C16	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Pristano	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C18	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Fitano	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C19	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C20	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C21	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C22	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C23	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C24	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C25	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C26	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C27	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C28	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C29	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C30	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C31	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C32	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C33	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C34	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C35	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C36	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C37	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C38	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C39	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C40	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-Alcanos	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	9,23	8,74	60 - 120	92 / 87	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	9,21	9,40	60 - 120	92 / 94	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	9,12	8,79	60 - 120	91 / 88	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	8,87	9,13	60 - 120	89 / 91	%	5867/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-------------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Hexatriacontano d74	960857	100	µg/L	5867/2019
---------------------	--------	-----	------	-----------

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	960858	10	8,81	60 - 120	88	%	5867/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	960858	10	9,32	60 - 120	93	%	5867/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	960858	10	9,11	60 - 120	91	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	960858	10	9,02	60 - 120	90	%	5867/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	960858	10	9,31	60 - 120	93	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	960858	10	8,71	60 - 120	87	%	5867/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	960858	10	9,03	60 - 120	90	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	960858	10	9,24	60 - 120	92	%	5867/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960859	10	8,31	80 - 120	83	%	5867/2019
n-C9	960859	10	8,97	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C10	960859	10	8,14	80 - 120	81	%	5867/2019
n-C11	960859	10	9,12	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C12	960859	10	8,95	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C13	960859	10	9,34	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C14	960859	10	9,12	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C15	960859	10	10,33	80 - 120	103	%	5867/2019
n-C16	960859	10	9,92	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C17	960859	10	8,47	80 - 120	85	%	5867/2019
Pristano	960859	10	9,35	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C18	960859	10	9,79	80 - 120	98	%	5867/2019
Fitano	960859	10	9,91	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C19	960859	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C20	960859	10	9,55	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C21	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C22	960859	10	9,47	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C23	960859	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C24	960859	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C25	960859	10	9,65	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C26	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C27	960859	10	9,24	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C28	960859	10	10,71	80 - 120	107	%	5867/2019
n-C29	960859	10	9,83	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C30	960859	10	9,71	80 - 120	97	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C31	960859	10	9,14	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C32	960859	10	10,32	80 - 120	103	%	5867/2019
n-C33	960859	10	9,45	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C34	960859	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C35	960859	10	9,33	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C36	960859	10	9,56	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C37	960859	10	9,85	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C38	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C39	960859	10	10,16	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C40	960859	10	8,74	80 - 120	87	%	5867/2019
n-Alcanos	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,46	65 - 135	95	%	5906/2019
Tolueno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	8,57	65 - 135	86	%	5906/2019
Etilbenzeno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	8,34	65 - 135	83	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,07	65 - 135	91	%	5906/2019
o-Xileno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,16	65 - 135	92	%	5906/2019
Xilenos	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,34	65 - 135	93	%	5906/2019

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961485	10	8,64	80 - 120	86	%	5906/2019
Tolueno	961485	10	9,17	80 - 120	92	%	5906/2019
Etilbenzeno	961485	10	8,94	80 - 120	89	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961485	10	9,47	80 - 120	95	%	5906/2019
o-Xileno	961485	10	8,64	80 - 120	86	%	5906/2019
Xilenos	961485	10	9,34	80 - 120	93	%	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961485	10	9,04	60 - 120	90	%	5906/2019

BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

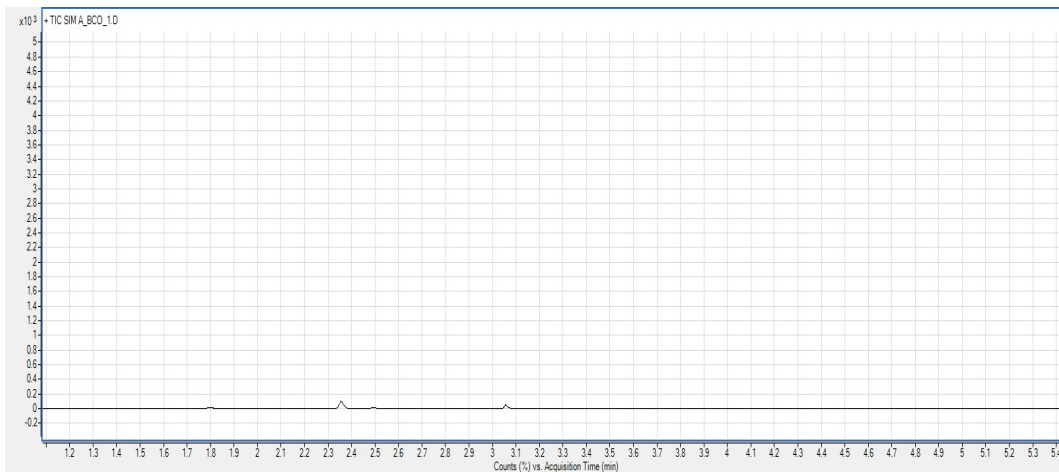
Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Tolueno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Etilbenzeno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
m,p-Xileno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
o-Xileno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Xilenos	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961486	60 - 120	95	%	5906/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961487	DP- B&P M1000 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Tolueno	961487	DP- B&P M1000 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Etilbenzeno	961487	DP- B&P M1000 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961487	DP- B&P M1000 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
o-Xileno	961487	DP- B&P M1000 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Xilenos	961487	DP- B&P M1000 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961487	DP- B&P M1000 ACTC	9,18	8,46	60 - 120	92 / 85	%	5906/2019

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	961489	100	µg/L	5906/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961490	10	8,67	60 - 120	87	%	5906/2019
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961490	10	9,03	60 - 120	90	%	5906/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961491	10	9,47	80 - 120	95	%	5906/2019
Tolueno	961491	10	8,34	80 - 120	83	%	5906/2019
Etilbenzeno	961491	10	9,15	80 - 120	92	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961491	10	9,04	80 - 120	90	%	5906/2019
o-Xileno	961491	10	8,42	80 - 120	84	%	5906/2019
Xilenos	961491	10	9,27	80 - 120	93	%	5906/2019

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

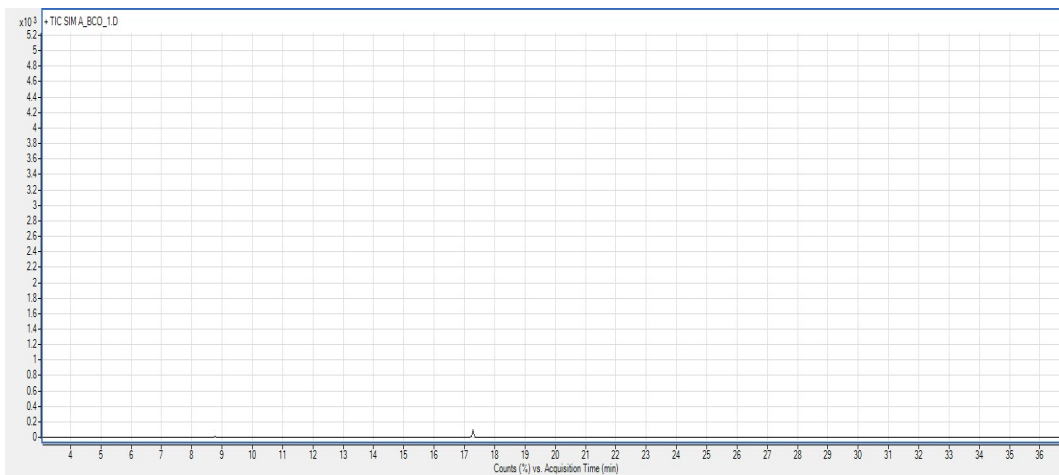
Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Clorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Etilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Isopropilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Nitrofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Etilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Nitrofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Fenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Pentaclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Tribromofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960884	60 - 120	109	%	5876/2019

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,49	65 - 135	85	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,67	65 - 135	87	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,41	65 - 135	84	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,18	65 - 135	92	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,34	65 - 135	93	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,48	65 - 135	95	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,97	65 - 135	90	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,81	65 - 135	88	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,67	65 - 135	87	%	5876/2019
2-Clorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,08	65 - 135	91	%	5876/2019
2-Etilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,46	65 - 135	95	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,22	65 - 135	92	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,65	65 - 135	87	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,31	65 - 135	83	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,77	65 - 135	88	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,47	65 - 135	95	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,64	65 - 135	96	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

4-Etilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,24	65 - 135	92	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
Fenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,47	65 - 135	85	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,14	65 - 135	81	%	5876/2019
Tribromofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960886	10	9,32	80 - 120	93	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960886	10	8,14	80 - 120	81	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960886	10	9,02	80 - 120	90	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960886	10	9,21	80 - 120	92	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960886	10	8,87	80 - 120	89	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960886	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960886	10	8,32	80 - 120	83	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960886	10	9,54	80 - 120	95	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960886	10	9,15	80 - 120	92	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960886	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960886	10	8,97	80 - 120	90	%	5876/2019
2-Clorofenol	960886	10	8,75	80 - 120	88	%	5876/2019
2-Etilfenol	960886	10	8,73	80 - 120	87	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960886	10	8,94	80 - 120	89	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960886	10	9,73	80 - 120	97	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960886	10	9,26	80 - 120	93	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960886	10	8,67	80 - 120	87	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960886	10	8,81	80 - 120	88	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960886	10	8,34	80 - 120	83	%	5876/2019
4-Etilfenol	960886	10	9,14	80 - 120	91	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960886	10	9,65	80 - 120	97	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960886	10	9,14	80 - 120	91	%	5876/2019
Fenol	960886	10	8,74	80 - 120	87	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960886	10	8,65	80 - 120	87	%	5876/2019
Tribromofenol	960886	10	8,47	80 - 120	85	%	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960886	10	8,74	60 - 120	87	%	5876/2019

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Página 32 de 36

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Clorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Etilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Etilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Fenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Tribromofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960887	DP- B&P J250 SUP	9,14	10,78	60 - 120	91 / 108	%	5876/2019

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno d10	960889	100	µg/L	5876/2019
Criseno d12	960889	100	µg/L	5876/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fenantreno d10	960889	100	µg/L	5876/2019
Naftaleno d8	960889	100	µg/L	5876/2019
Perileno d12	960889	100	µg/L	5876/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960890	10	8,76	60 - 120	88	%	5876/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960890	10	8,14	60 - 120	81	%	5876/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960891	10	10,18	80 - 120	102	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960891	10	9,87	80 - 120	99	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960891	10	10,14	80 - 120	101	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960891	10	9,74	80 - 120	97	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960891	10	8,65	80 - 120	87	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960891	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960891	10	9,17	80 - 120	92	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960891	10	11,41	80 - 120	114	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960891	10	9,47	80 - 120	95	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960891	10	9,64	80 - 120	96	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960891	10	8,79	80 - 120	88	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960891	10	8,64	80 - 120	86	%	5876/2019
2-Clorofenol	960891	10	9,03	80 - 120	90	%	5876/2019
2-Etilfenol	960891	10	9,15	80 - 120	92	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960891	10	8,64	80 - 120	86	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960891	10	8,19	80 - 120	82	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960891	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960891	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960891	10	9,03	80 - 120	90	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960891	10	10,35	80 - 120	104	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
4-Etilfenol	960891	10	8,34	80 - 120	83	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960891	10	9,04	80 - 120	90	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
Fenol	960891	10	9,35	80 - 120	94	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960891	10	8,72	80 - 120	87	%	5876/2019

Tribromofenol	960891	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019
---------------	--------	----	------	----------	----	---	-----------

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água			
Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).
 Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method
 Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophyll II
 Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).
 Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
 Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
 Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.
 Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method
 Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis
 PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
 Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdisilicate Method
 Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻- D. Methylene Blue Methods



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração líquido-líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Dominique Rodrigues, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de julho de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 52684/2019 – 2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52684/2019-1.0	946681	DP-B&P_J250_TC	08/06/2019	10/6/2019
52684/2019-2.0	946682	DP-B&P_J250_TC	08/06/2019	10/6/2019
52684/2019-3.0	946683	DP-B&P_J250_TC	08/06/2019	10/6/2019

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Matriz	Líquida
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra
Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.	Tipo de Coleta	Simplex
Tipo de Amostra	Água Salina	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52684/2019-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52684/2019-1.0
Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,03
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrito - Água (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52684/2019-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	0,012
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52684/2019-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52684/2019-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,15
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,34	< 25	2	%

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrogênio Amoniacal							
Início dos Ensaios: 12/06/2019							
Final dos Ensaios: 12/06/2019							

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52684/2019-2.0	52684/2019-3.0	52684/2019-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água							
Início dos Ensaios: 11/06/2019							
Final dos Ensaios: 12/06/2019							

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52684/2019-1.0		
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	4,15		

Clorofila a - Água							
Início dos Ensaios: 18/06/2019							
Final dos Ensaios: 19/06/2019							

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52684/2019-1.0		
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,20		

Carbono Orgânico Total - Água							
Início dos Ensaios: 12/06/2019							
Final dos Ensaios: 13/06/2019							

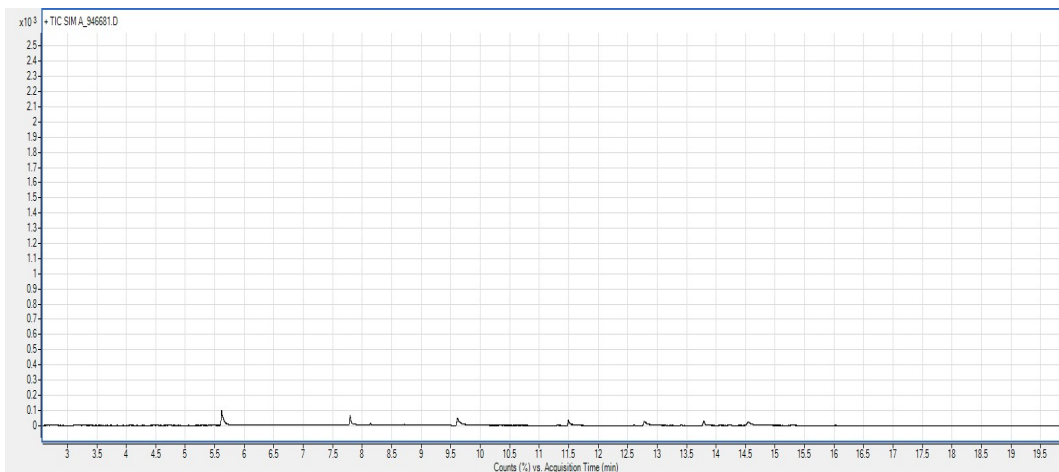
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52684/2019-3.0	52684/2019-2.0	52684/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,35	1,31	1,35
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid							
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019							
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019							
Final dos Ensaios: 19/06/2019							

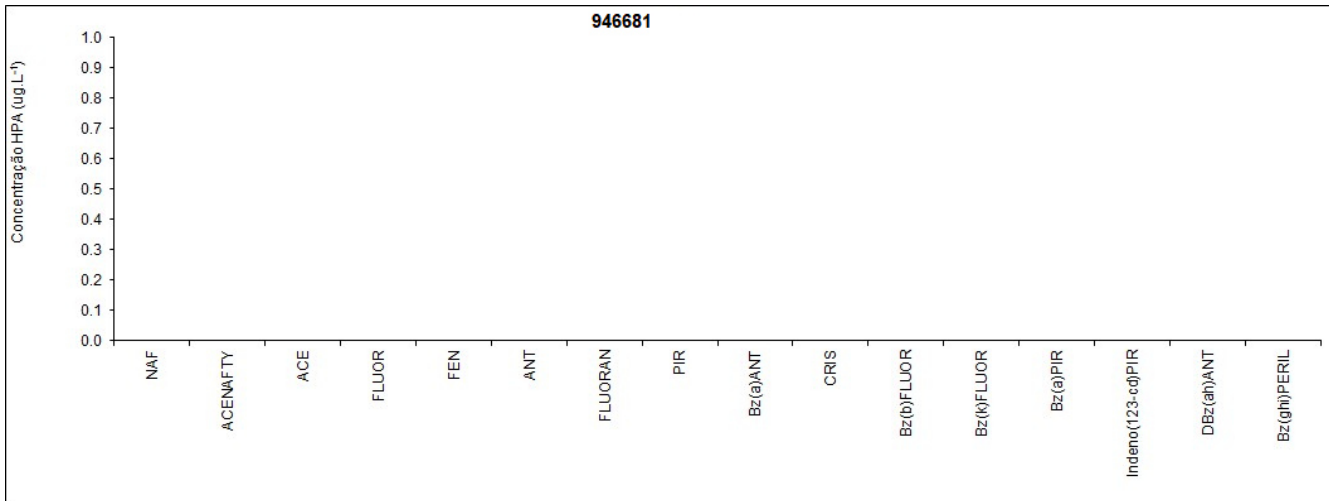
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52684/2019-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftaleno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	86
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	8,6
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



HISTOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

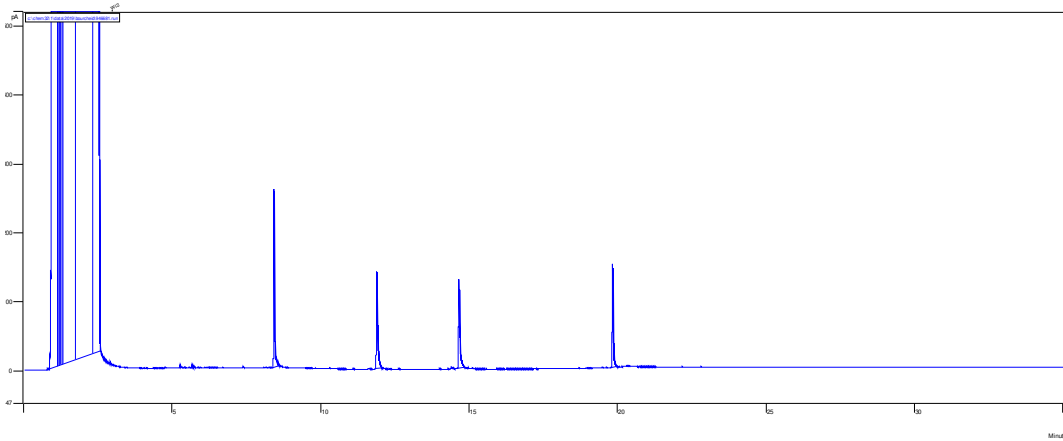
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52684/2019-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2
n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,094616	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,094616	8,9
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,046852	10,0
Dodecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,046852	9,1
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,018745	10,0
Hexadecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,018745	8,9
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,036458	10,0
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,036458	9,1
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

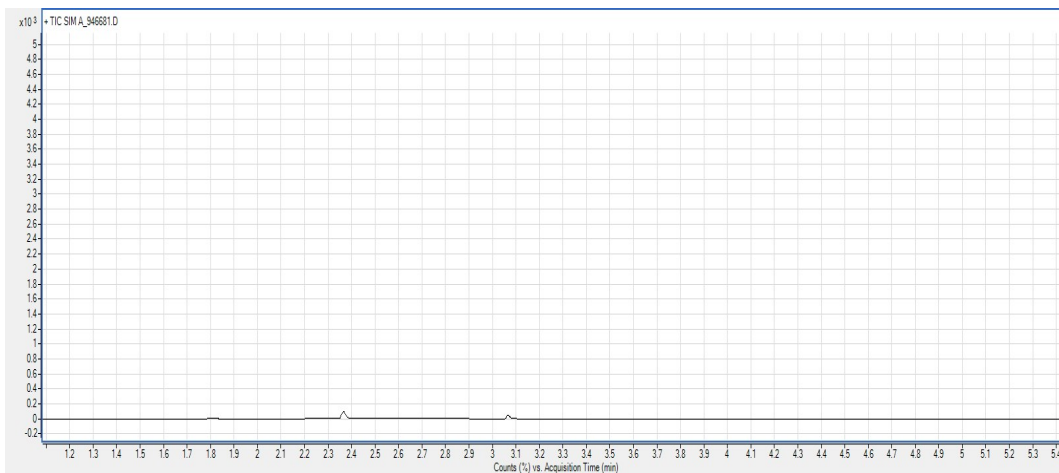
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52684/2019-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	94
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	9,4
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 14/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

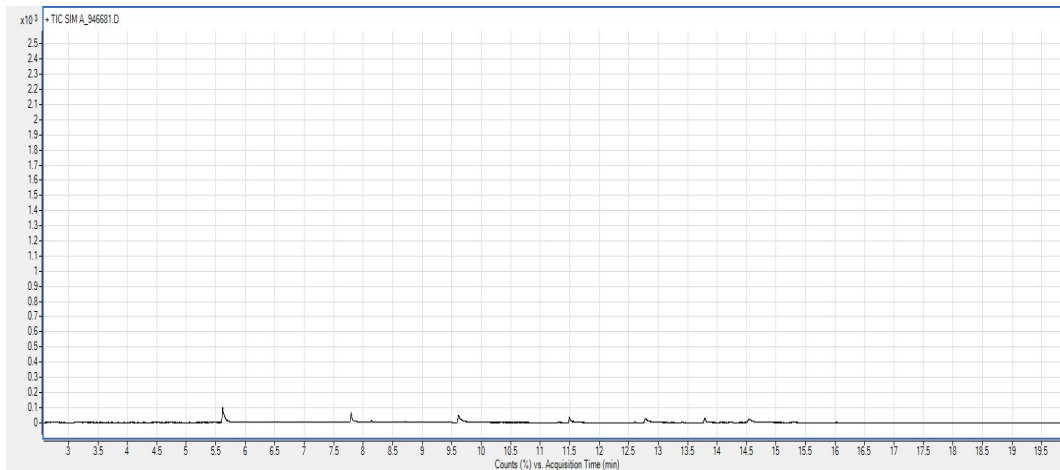
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52684/2019-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	87
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	8,7
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960916	DP- B&P M1000 TC	0,1	<0,002	0,09	80 - 120	90	%	5886/2019

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960914	<0,002	<0,002	mg/L	5886/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960915	0,1	0,086	80 - 120	86	%	5886/2019

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960917	DP- B&P M1000 TC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	5886/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957653	DP- B&P J501_ABTC	0,5	<0,03	0,45	80 - 120	90	%	5564/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957651	< 0,03	<0,03	mg/L	5564/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957652	0,5	0,48	80 - 120	96	%	5564/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**DUPLICATA Nitrato - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957654	DP- B&P J502_SUP	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	5564/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957598	DP- B&P J501_ABTC	0,05	0,012	0,06	80 - 120	96	%	5558/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957596	<0,002	<0,002	mg/L	5558/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957597	0,05	0,059	80 - 120	118	%	5558/2019

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957599	DP- B&P M1000_SUP	0,008	0,008	0 - 20	0	%	5558/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957303	DP- B&P_M1000_SU P	0,2	<0,005	0,2	80 - 120	100	%	5532/2019

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957301	<0,005	<0,005	mg/L	5532/2019

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957302	0,2	0,189	80 - 120	95	%	5532/2019

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957304	DP- B&P_M1000_SUP	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	5532/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957285	DP- B&P_M1000_AC TC	1	<0,05	1,04	80 - 120	104	%	5525/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957283	<0,05	<0,05	mg/L	5525/2019

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957284	1	1,04	80 - 120	104	%	5525/2019

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957286	DP- B&P M1000_SUP	<0,15	<0,15	0 - 20	0	%	5525/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961507	DP- B&P J250_SUP	0,5	<0,003	0,48	80 - 120	96	%	5909/2019

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961508	<0,003	<0,003	mg/L	5909/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961505	<0,003	<0,003	mg/L	5909/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961506	0,5	0,53	90 - 110	106	%	5909/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	961509	0.4 - 0.6	0,520	mg/L	5909/2019
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	961509	0.4 - 0.6	0,530	mg/L	5909/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961960	DP- B&P J100 TC	5	1,03	6,62	80 - 120	112	%	5922/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961962	<0,30	<0,30	mg/L	5922/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961964	< 0,30	<0,30	mg/L	5922/2019

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961961	5	5,61	80 - 120	112	%	5922/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	961963	7.5 - 12.5	10,89	mg/L	5922/2019
Resultado final da batelada de análise - COT	961963	7.5 - 12.5	10,22	mg/L	5922/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,798	65 - 135	88	%	5904/2019
Acenaftaleno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,658	65 - 135	87	%	5904/2019
Antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,479	65 - 135	85	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,105	65 - 135	91	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,147	65 - 135	91	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,965	65 - 135	90	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,796	65 - 135	88	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,468	65 - 135	95	%	5904/2019
Criseno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,678	65 - 135	87	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,469	65 - 135	85	%	5904/2019
Fenantreno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,365	65 - 135	84	%	5904/2019
Fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,409	65 - 135	84	%	5904/2019
Fluoreno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,365	65 - 135	94	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,463	65 - 135	85	%	5904/2019
Naftaleno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,497	65 - 135	95	%	5904/2019
Pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,325	65 - 135	93	%	5904/2019

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961073	10	8,546	80 - 120	85	%	5904/2019
Acenaftaleno	961073	10	9,325	80 - 120	93	%	5904/2019
Antraceno	961073	10	9,465	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961073	10	10,365	80 - 120	104	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961073	10	9,456	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961073	10	10,324	80 - 120	103	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961073	10	9,124	80 - 120	91	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961073	10	8,865	80 - 120	89	%	5904/2019
Criseno	961073	10	8,765	80 - 120	88	%	5904/2019

Página 16 de 37

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Dibenzo(a,h)antraceno	961073	10	9,325	80 - 120	93	%	5904/2019
Fenantreno	961073	10	9,466	80 - 120	95	%	5904/2019
Fluoranteno	961073	10	9,137	80 - 120	91	%	5904/2019
Fluoreno	961073	10	8,946	80 - 120	89	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961073	10	9,475	80 - 120	95	%	5904/2019
Naftaleno	961073	10	9,165	80 - 120	92	%	5904/2019
Pireno	961073	10	9,147	80 - 120	91	%	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961073	10	9,445	60 - 120	94	%	5904/2019

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

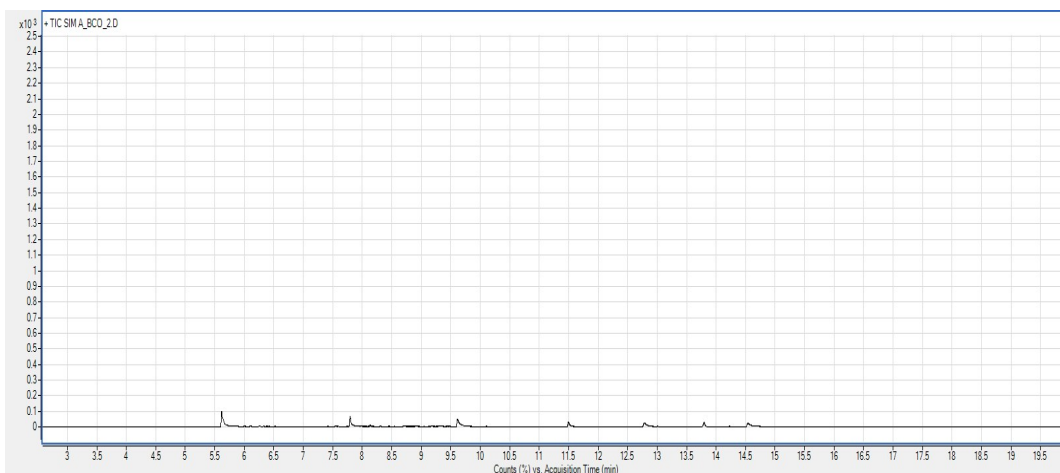
Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Acenaftaleno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(a)pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo[g,h,i]perileno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Criseno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fenantreno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fluoreno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Naftaleno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961074	60 - 120	100	%	5904/2019

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Acenaftaleno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Criseno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fenantreno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fluoreno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Naftaleno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961075	DP-B&P_J1003_TC	9,31	8,7	60 - 120	93 / 87	%	5904/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	961077	100	µg/L	5904/2019
Criseno d12	961077	100	µg/L	5904/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fenantreno d10	961077	100	µg/L	5904/2019
Naftaleno d8	961077	100	µg/L	5904/2019
Perileno d12	961077	100	µg/L	5904/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	961078	10	9,47	60 - 120	95	%	5904/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	961078	10	8,94	60 - 120	89	%	5904/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961079	10	9,798	80 - 120	98	%	5904/2019
Acenaftaleno	961079	10	9,315	80 - 120	93	%	5904/2019
Antraceno	961079	10	9,469	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961079	10	8,975	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961079	10	9,036	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961079	10	8,943	80 - 120	89	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961079	10	9,036	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961079	10	9,874	80 - 120	99	%	5904/2019
Criseno	961079	10	8,798	80 - 120	88	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961079	10	8,865	80 - 120	89	%	5904/2019
Fenantreno	961079	10	8,932	80 - 120	89	%	5904/2019
Fluoranteno	961079	10	9,648	80 - 120	96	%	5904/2019
Fluoreno	961079	10	9,469	80 - 120	95	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961079	10	9,031	80 - 120	90	%	5904/2019
Naftaleno	961079	10	9,468	80 - 120	95	%	5904/2019
Pireno	961079	10	8,936	80 - 120	89	%	5904/2019

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,72	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C9	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,21	65 - 135	92	%	5867/2019
n-C10	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,94	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C11	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,41	65 - 135	94	%	5867/2019
n-C12	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,89	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C13	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C14	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,21	65 - 135	102	%	5867/2019
n-C15	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,32	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C16	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,71	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C17	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,53	65 - 135	95	%	5867/2019
Pristano	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,9	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C18	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,81	65 - 135	108	%	5867/2019
Fitano	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,31	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C19	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,24	65 - 135	92	%	5867/2019
n-C20	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,45	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C21	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,77	65 - 135	98	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C22	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,61	65 - 135	96	%	5867/2019
n-C23	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,99	65 - 135	100	%	5867/2019
n-C24	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,1	65 - 135	101	%	5867/2019
n-C25	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C26	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,7	65 - 135	107	%	5867/2019
n-C27	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,8	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C28	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,71	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C29	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,12	65 - 135	91	%	5867/2019
n-C30	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,33	65 - 135	103	%	5867/2019
n-C31	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,99	65 - 135	100	%	5867/2019
n-C32	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,26	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C33	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,31	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C34	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,89	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C35	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,93	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C36	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,12	65 - 135	101	%	5867/2019
n-C37	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,52	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C38	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,91	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C39	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,45	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C40	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,11	65 - 135	101	%	5867/2019
n-Alcanos	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
Mistura Complexa Não- Resolvida (MCNR)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960853	10	8,81	80 - 120	88	%	5867/2019
n-C9	960853	10	8,97	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C10	960853	10	9,23	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C11	960853	10	9,32	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C12	960853	10	8,71	80 - 120	87	%	5867/2019
n-C13	960853	10	8,33	80 - 120	83	%	5867/2019
n-C14	960853	10	9,23	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C15	960853	10	9,44	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C16	960853	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C17	960853	10	9,64	80 - 120	96	%	5867/2019
Pristano	960853	10	9,99	80 - 120	100	%	5867/2019
n-C18	960853	10	10,12	80 - 120	101	%	5867/2019
Fitano	960853	10	9,83	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C19	960853	10	10,76	80 - 120	108	%	5867/2019
n-C20	960853	10	9,82	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C21	960853	10	9,81	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C22	960853	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C23	960853	10	9,11	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C24	960853	10	10,37	80 - 120	104	%	5867/2019
n-C25	960853	10	9,92	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C26	960853	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C27	960853	10	9,35	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C28	960853	10	10,87	80 - 120	109	%	5867/2019
n-C29	960853	10	9,81	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C30	960853	10	9,93	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C31	960853	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C32	960853	10	9,54	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C33	960853	10	9,44	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C34	960853	10	10,15	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C35	960853	10	9,95	80 - 120	100	%	5867/2019
n-C36	960853	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C37	960853	10	9,57	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C38	960853	10	10,24	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C39	960853	10	9,24	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C40	960853	10	8,74	80 - 120	87	%	5867/2019
n-Alcanos	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960853	10	9,12	60 - 120	91	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960853	10	9,30	60 - 120	93	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960853	10	9,00	60 - 120	90	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960853	10	9,40	60 - 120	94	%	5867/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Página 22 de 37

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

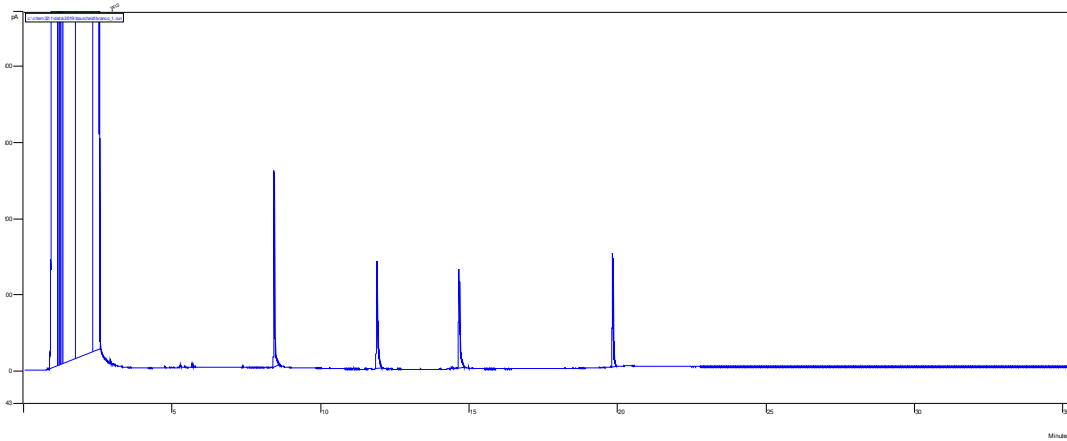
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C9	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C10	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C11	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C12	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C13	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C14	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C15	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C16	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C17	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Pristano	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C18	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Fitano	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C19	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C20	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C21	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C22	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C23	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C24	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C25	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C26	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C27	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C28	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C29	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C30	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C31	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C32	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C33	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C34	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C35	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C36	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C37	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C38	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C39	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C40	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-Alcanos	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960854	60 - 120	91	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960854	60 - 120	93	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960854	60 - 120	94	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960854	60 - 120	94	%	5867/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C9	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C10	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C11	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C12	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C13	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C14	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C15	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C16	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C17	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Pristano	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C18	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Filano	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C19	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C20	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C21	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C22	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C23	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C24	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C25	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C26	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C27	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C28	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C29	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C30	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C31	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C32	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C33	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C34	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C35	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C36	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C37	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C38	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C39	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C40	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-Alcanos	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Hydrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	9,23	8,74	60 - 120	92 / 87	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	9,21	9,40	60 - 120	92 / 94	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	9,12	8,79	60 - 120	91 / 88	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	8,87	9,13	60 - 120	89 / 91	%	5867/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	960857	100	µg/L	5867/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	960858	10	8,81	60 - 120	88	%	5867/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	960858	10	9,32	60 - 120	93	%	5867/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	960858	10	9,11	60 - 120	91	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	960858	10	9,02	60 - 120	90	%	5867/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	960858	10	9,31	60 - 120	93	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	960858	10	8,71	60 - 120	87	%	5867/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	960858	10	9,03	60 - 120	90	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	960858	10	9,24	60 - 120	92	%	5867/2019

Página 25 de 37

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960859	10	8,31	80 - 120	83	%	5867/2019
n-C9	960859	10	8,97	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C10	960859	10	8,14	80 - 120	81	%	5867/2019
n-C11	960859	10	9,12	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C12	960859	10	8,95	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C13	960859	10	9,34	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C14	960859	10	9,12	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C15	960859	10	10,33	80 - 120	103	%	5867/2019
n-C16	960859	10	9,92	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C17	960859	10	8,47	80 - 120	85	%	5867/2019
Pristano	960859	10	9,35	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C18	960859	10	9,79	80 - 120	98	%	5867/2019
Fítano	960859	10	9,91	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C19	960859	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C20	960859	10	9,55	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C21	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C22	960859	10	9,47	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C23	960859	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C24	960859	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C25	960859	10	9,65	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C26	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C27	960859	10	9,24	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C28	960859	10	10,71	80 - 120	107	%	5867/2019
n-C29	960859	10	9,83	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C30	960859	10	9,71	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C31	960859	10	9,14	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C32	960859	10	10,32	80 - 120	103	%	5867/2019
n-C33	960859	10	9,45	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C34	960859	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C35	960859	10	9,33	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C36	960859	10	9,56	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C37	960859	10	9,85	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C38	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C39	960859	10	10,16	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C40	960859	10	8,74	80 - 120	87	%	5867/2019
n-Alcanos	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD e LQ Equipamento TPH - Água			
Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,46	65 - 135	95	%	5906/2019
Tolueno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	8,57	65 - 135	86	%	5906/2019
Etilbenzeno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	8,34	65 - 135	83	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,07	65 - 135	91	%	5906/2019
o-Xileno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,16	65 - 135	92	%	5906/2019
Xilenos	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,34	65 - 135	93	%	5906/2019

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961485	10	8,64	80 - 120	86	%	5906/2019
Tolueno	961485	10	9,17	80 - 120	92	%	5906/2019
Etilbenzeno	961485	10	8,94	80 - 120	89	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961485	10	9,47	80 - 120	95	%	5906/2019
o-Xileno	961485	10	8,64	80 - 120	86	%	5906/2019
Xilenos	961485	10	9,34	80 - 120	93	%	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961485	10	9,04	60 - 120	90	%	5906/2019

BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

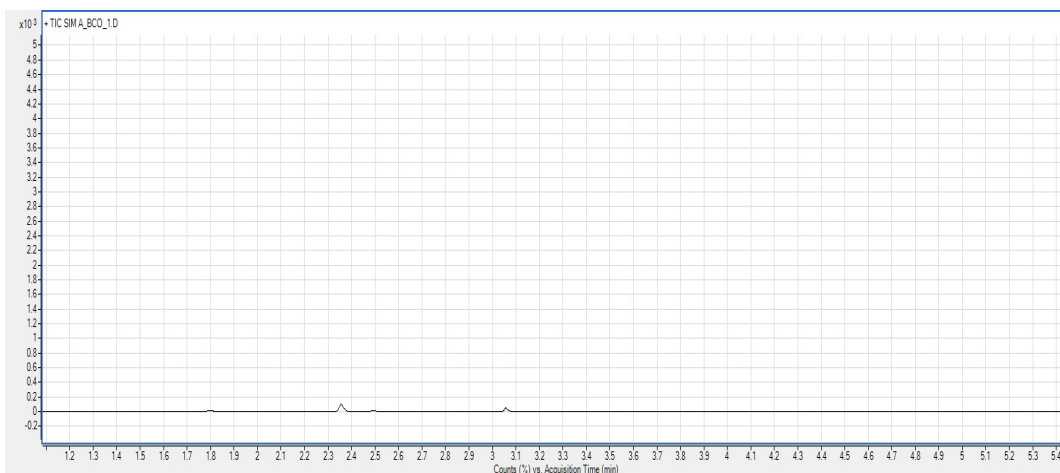
Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Tolueno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Etilbenzeno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
m,p-Xileno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
o-Xileno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Xilenos	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961486	60 - 120	95	%	5906/2019

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961487	DP- B&P M1000 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Tolueno	961487	DP- B&P M1000 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Etilbenzeno	961487	DP- B&P M1000 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961487	DP- B&P M1000 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
o-Xileno	961487	DP- B&P M1000 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Xilenos	961487	DP- B&P M1000 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961487	DP- B&P M1000 ACTC	9,18	8,46	60 - 120	92 / 85	%	5906/2019

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	961489	100	µg/L	5906/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961490	10	8,67	60 - 120	87	%	5906/2019
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961490	10	9,03	60 - 120	90	%	5906/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961491	10	9,47	80 - 120	95	%	5906/2019
Tolueno	961491	10	8,34	80 - 120	83	%	5906/2019
Etilbenzeno	961491	10	9,15	80 - 120	92	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961491	10	9,04	80 - 120	90	%	5906/2019
o-Xileno	961491	10	8,42	80 - 120	84	%	5906/2019
Xilenos	961491	10	9,27	80 - 120	93	%	5906/2019

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

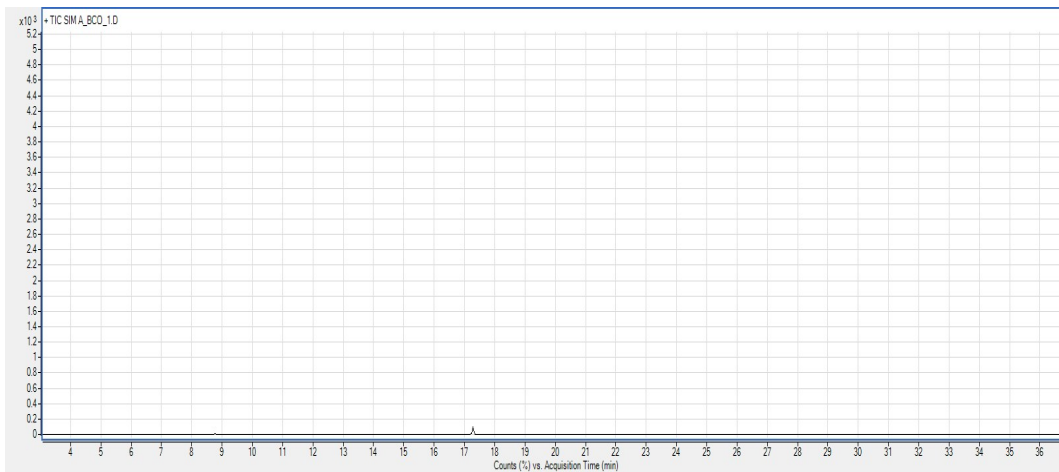
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Clorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2-Etilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Isopropilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Nitrofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Etilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Nitrofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Fenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Pentaclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Tribromofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960884	60 - 120	109	%	5876/2019

CROMATOGRAMAS



AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,49	65 - 135	85	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,67	65 - 135	87	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,41	65 - 135	84	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,18	65 - 135	92	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,34	65 - 135	93	%	5876/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,4,6-Triclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,48	65 - 135	95	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,97	65 - 135	90	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,81	65 - 135	88	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,67	65 - 135	87	%	5876/2019
2-Clorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,08	65 - 135	91	%	5876/2019
2-Etilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,46	65 - 135	95	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,22	65 - 135	92	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,65	65 - 135	87	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,31	65 - 135	83	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,77	65 - 135	88	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,47	65 - 135	95	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,64	65 - 135	96	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
4-Etilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,24	65 - 135	92	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
Fenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,47	65 - 135	85	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,14	65 - 135	81	%	5876/2019
Tribromofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960886	10	9,32	80 - 120	93	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960886	10	8,14	80 - 120	81	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960886	10	9,02	80 - 120	90	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960886	10	9,21	80 - 120	92	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960886	10	8,87	80 - 120	89	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960886	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960886	10	8,32	80 - 120	83	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960886	10	9,54	80 - 120	95	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960886	10	9,15	80 - 120	92	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960886	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960886	10	8,97	80 - 120	90	%	5876/2019
2-Clorofenol	960886	10	8,75	80 - 120	88	%	5876/2019

Página 32 de 37

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2-Etilfenol	960886	10	8,73	80 - 120	87	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960886	10	8,94	80 - 120	89	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960886	10	9,73	80 - 120	97	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960886	10	9,26	80 - 120	93	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960886	10	8,67	80 - 120	87	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960886	10	8,81	80 - 120	88	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960886	10	8,34	80 - 120	83	%	5876/2019
4-Etilfenol	960886	10	9,14	80 - 120	91	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960886	10	9,65	80 - 120	97	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960886	10	9,14	80 - 120	91	%	5876/2019
Fenol	960886	10	8,74	80 - 120	87	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960886	10	8,65	80 - 120	87	%	5876/2019
Tribromofenol	960886	10	8,47	80 - 120	85	%	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960886	10	8,74	60 - 120	87	%	5876/2019

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Clorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Etilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3-metilfenol (m-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Etilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Fenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Tribromofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960887	DP- B&P J250 SUP	9,14	10,78	60 - 120	91 / 108	%	5876/2019

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	960889	100	µg/L	5876/2019
Criseno d12	960889	100	µg/L	5876/2019
Fenantreno d10	960889	100	µg/L	5876/2019
Naftaleno d8	960889	100	µg/L	5876/2019
Perileno d12	960889	100	µg/L	5876/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960890	10	8,76	60 - 120	88	%	5876/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960890	10	8,14	60 - 120	81	%	5876/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960891	10	10,18	80 - 120	102	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960891	10	9,87	80 - 120	99	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960891	10	10,14	80 - 120	101	%	5876/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,3-Dimetilfenol	960891	10	9,74	80 - 120	97	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960891	10	8,65	80 - 120	87	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960891	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960891	10	9,17	80 - 120	92	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960891	10	11,41	80 - 120	114	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960891	10	9,47	80 - 120	95	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960891	10	9,64	80 - 120	96	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960891	10	8,79	80 - 120	88	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960891	10	8,64	80 - 120	86	%	5876/2019
2-Clorofenol	960891	10	9,03	80 - 120	90	%	5876/2019
2-Etilfenol	960891	10	9,15	80 - 120	92	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960891	10	8,64	80 - 120	86	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960891	10	8,19	80 - 120	82	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960891	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960891	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960891	10	9,03	80 - 120	90	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960891	10	10,35	80 - 120	104	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
4-Etilfenol	960891	10	8,34	80 - 120	83	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960891	10	9,04	80 - 120	90	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
Fenol	960891	10	9,35	80 - 120	94	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960891	10	8,72	80 - 120	87	%	5876/2019
Tribromofenol	960891	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018

Página 35 de 37

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).
Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method
Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II
Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).
Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.
Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method
Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method
Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻ D. Methylene Blue Methods
TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração líquido-líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado



Hidroquímica

Empresa do Grupo Oceanus



LABORATÓRIO OCEANUS – HIDROQUÍMICA

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Dominique Rodrigues, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de julho de 2019

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 52685/2019 – 2.0**

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52685/2019-1.0	946684	DP-B&P_J250_ABTC	08/06/2019	10/6/2019
52685/2019-2.0	946685	DP-B&P_J250_ABTC	08/06/2019	10/6/2019
52685/2019-3.0	946686	DP-B&P_J250_ABTC	08/06/2019	10/6/2019

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Matriz	Líquida
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra
Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.	Tipo de Coleta	Simplex
Tipo de Amostra	Água Salina	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS**INORGÂNICOS****Sulfetos - Água (Bourscheid)**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52685/2019-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52685/2019-1.0
Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,03
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)					
Início dos Ensaios: 12/06/2019					
Final dos Ensaios: 12/06/2019					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52685/2019-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	0,012
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid					
Início dos Ensaios: 12/06/2019					
Final dos Ensaios: 12/06/2019					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52685/2019-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)					
Início dos Ensaios: 12/06/2019					
Final dos Ensaios: 12/06/2019					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52685/2019-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal					
Início dos Ensaios: 12/06/2019					
Final dos Ensaios: 12/06/2019					

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,10	< 25	3	%

Nitrogênio Amoniacal
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52685/2019-2.0	52685/2019-3.0	52685/2019-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água
Início dos Ensaios: 11/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52685/2019-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	3,60

Clorofila a - Água
Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52685/2019-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,20

Carbono Orgânico Total - Água
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52685/2019-3.0	52685/2019-2.0	52685/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,13	1,07	1,10
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

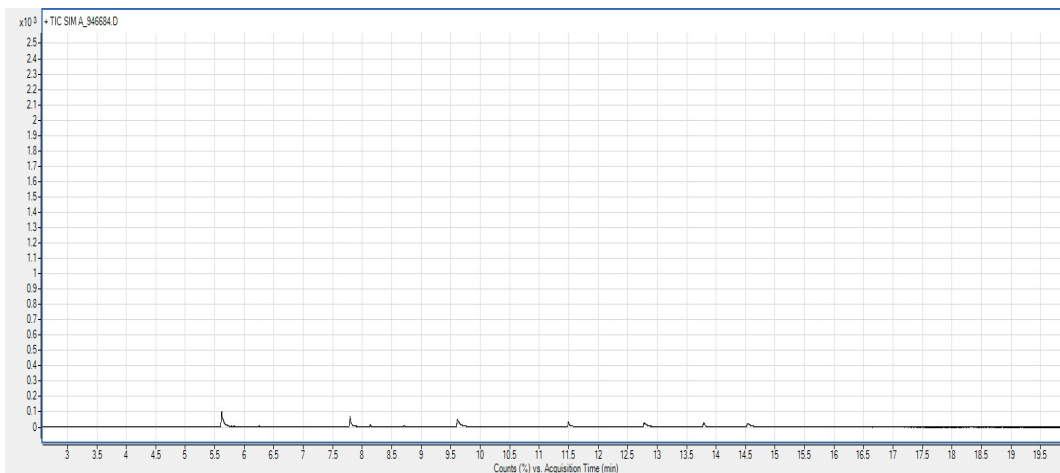
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

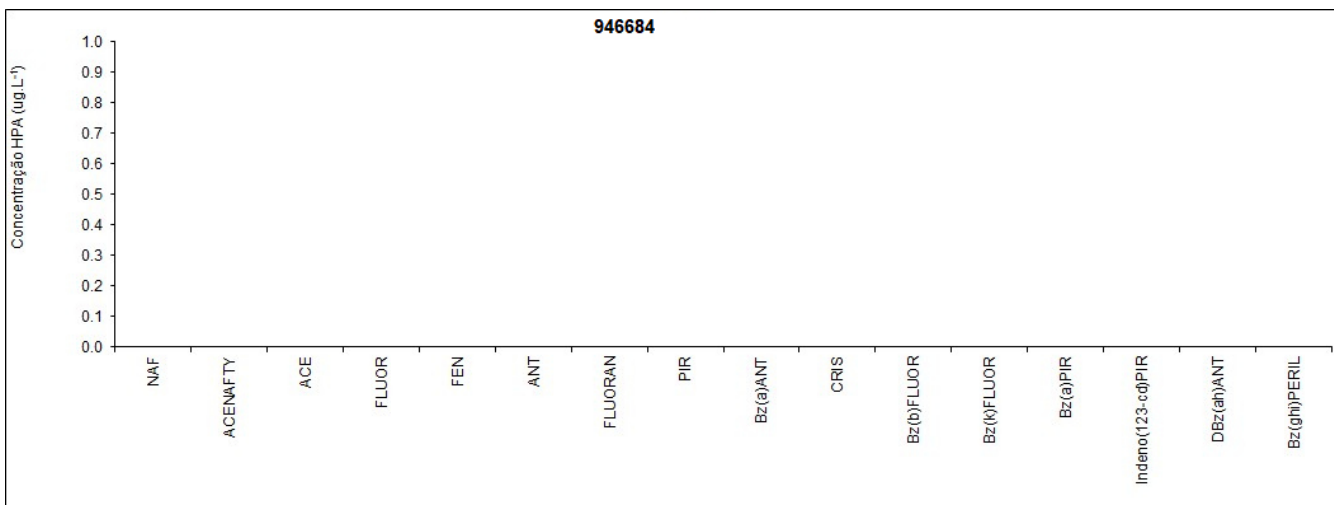
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52685/2019-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftaleno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	9,2
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



HISTOGRAMAS



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52685/2019-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2

Página 5 de 37

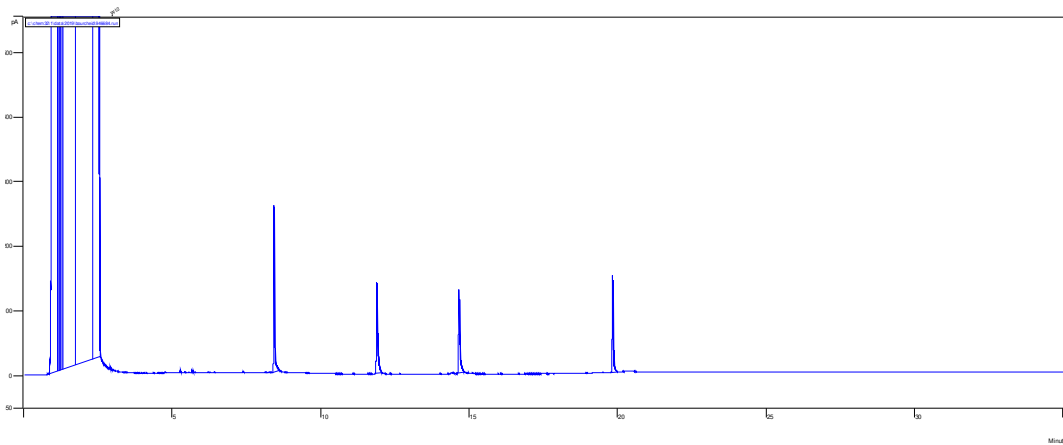
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2
n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	87
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,094616	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,094616	8,7
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	88
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,046852	10,0
Dodecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,046852	8,8
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	90
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,018745	10,0
Hexadecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,018745	9,0
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,036458	10,0
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,036458	9,1
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



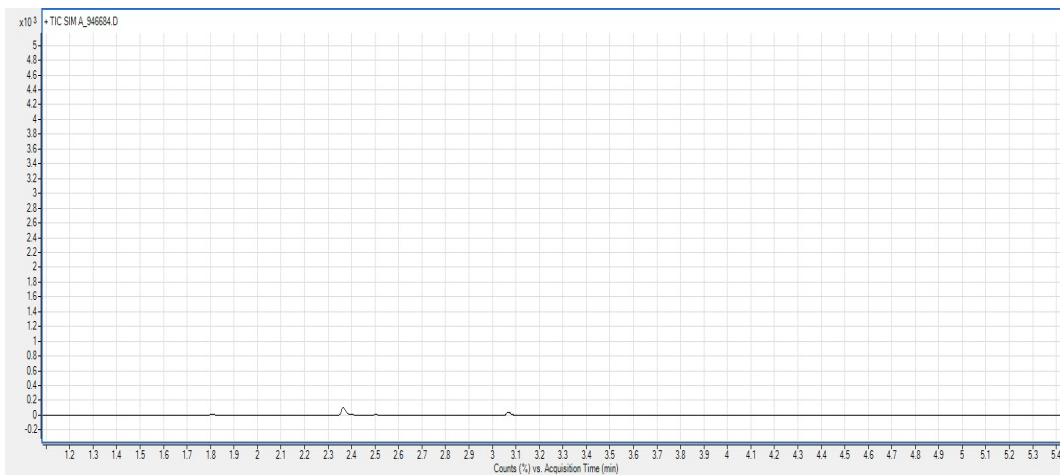
BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52685/2019-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	85
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	8,5
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



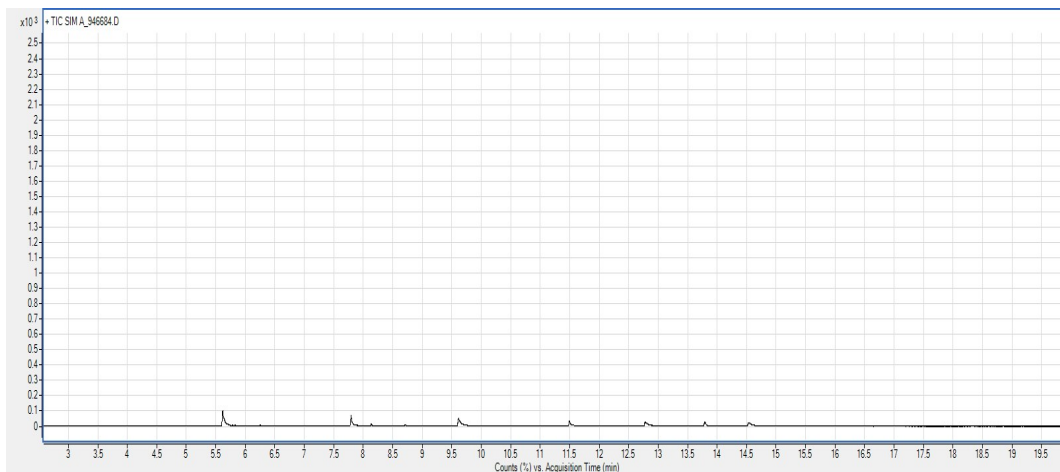
Fenóis - Água - Bourscheid
Início dos Ensaios (extração): 14/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52685/2019-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	85
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	8,5
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960916	DP-B&P M1000 TC	0,1	<0,002	0,09	80 - 120	90	%	5886/2019

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960914	<0,002	<0,002	mg/L	5886/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960915	0,1	0,086	80 - 120	86	%	5886/2019

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960917	DP- B&P_M1000_TC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	5886/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957653	DP- B&P_J501_ABTC	0,5	<0,03	0,45	80 - 120	90	%	5564/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957651	< 0,03	<0,03	mg/L	5564/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957652	0,5	0,48	80 - 120	96	%	5564/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957654	DP- B&P J502_SUP	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	5564/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957598	DP- B&P J501_ABTC	0,05	0,012	0,06	80 - 120	96	%	5558/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957596	<0,002	<0,002	mg/L	5558/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957597	0,05	0,059	80 - 120	118	%	5558/2019

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957599	DP- B&P M1000_SUP	0,008	0,008	0 - 20	0	%	5558/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957303	DP- B&P_M1000_SU P	0,2	<0,005	0,2	80 - 120	100	%	5532/2019

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957301	<0,005	<0,005	mg/L	5532/2019

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957302	0,2	0,189	80 - 120	95	%	5532/2019

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957304	DP- B&P M1000_SUP	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	5532/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	---------------------	--------------------------	----------------------	----------------------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Silicato	957285	DP- B&P_M1000_AC TC	1	<0,05	1,04	80 - 120	104	%	5525/2019
----------	--------	---------------------------	---	-------	------	----------	-----	---	-----------

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957283	<0,05	<0,05	mg/L	5525/2019

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957284	1	1,04	80 - 120	104	%	5525/2019

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957286	DP- B&P_M1000_SUP	<0,15	<0,15	0 - 20	0	%	5525/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961507	DP- B&P_J250_SUP	0,5	<0,003	0,48	80 - 120	96	%	5909/2019

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961508	<0,003	<0,003	mg/L	5909/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961505	<0,003	<0,003	mg/L	5909/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961506	0,5	0,53	90 - 110	106	%	5909/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	961509	0.4 - 0.6	0,520	mg/L	5909/2019
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	961509	0.4 - 0.6	0,530	mg/L	5909/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961960	DP-B&P J100_TC	5	1,03	6,62	80 - 120	112	%	5922/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961962	<0,30	<0,30	mg/L	5922/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961964	< 0,30	<0,30	mg/L	5922/2019

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961961	5	5,61	80 - 120	112	%	5922/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	961963	7.5 - 12.5	10,89	mg/L	5922/2019
Resultado final da batelada de análise - COT	961963	7.5 - 12.5	10,22	mg/L	5922/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,798	65 - 135	88	%	5904/2019
Acenaftaleno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,658	65 - 135	87	%	5904/2019
Antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,479	65 - 135	85	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,105	65 - 135	91	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,147	65 - 135	91	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,965	65 - 135	90	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,796	65 - 135	88	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,468	65 - 135	95	%	5904/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Criseno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,678	65 - 135	87	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,469	65 - 135	85	%	5904/2019
Fenantreno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,365	65 - 135	84	%	5904/2019
Fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,409	65 - 135	84	%	5904/2019
Fluoreno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,365	65 - 135	94	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,463	65 - 135	85	%	5904/2019
Naftaleno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,497	65 - 135	95	%	5904/2019
Pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,325	65 - 135	93	%	5904/2019

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961073	10	8,546	80 - 120	85	%	5904/2019
Acenaftaleno	961073	10	9,325	80 - 120	93	%	5904/2019
Antraceno	961073	10	9,465	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961073	10	10,365	80 - 120	104	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961073	10	9,456	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961073	10	10,324	80 - 120	103	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961073	10	9,124	80 - 120	91	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961073	10	8,865	80 - 120	89	%	5904/2019
Criseno	961073	10	8,765	80 - 120	88	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961073	10	9,325	80 - 120	93	%	5904/2019
Fenantreno	961073	10	9,466	80 - 120	95	%	5904/2019
Fluoranteno	961073	10	9,137	80 - 120	91	%	5904/2019
Fluoreno	961073	10	8,946	80 - 120	89	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961073	10	9,475	80 - 120	95	%	5904/2019
Naftaleno	961073	10	9,165	80 - 120	92	%	5904/2019
Pireno	961073	10	9,147	80 - 120	91	%	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961073	10	9,445	60 - 120	94	%	5904/2019

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

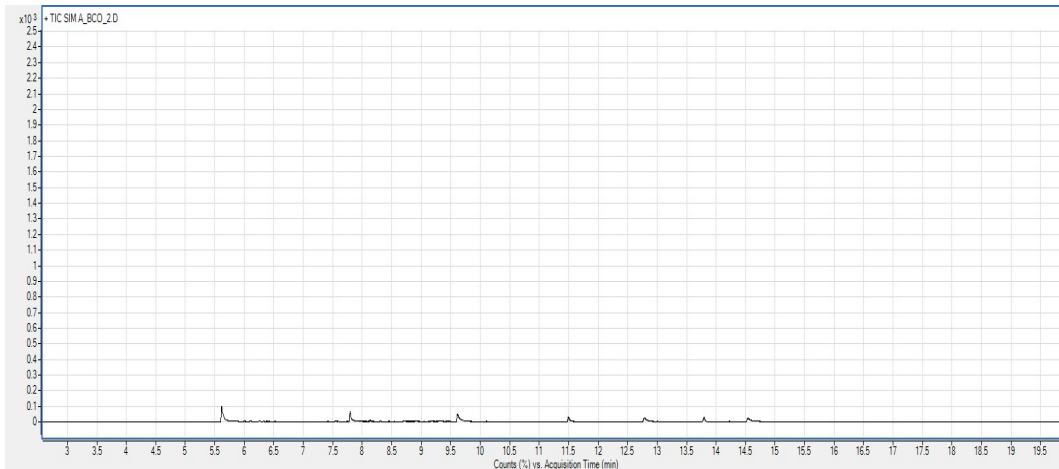
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Acenaftaleno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019

Página 16 de 37

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(a)pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Criseno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fenantreno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fluoreno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Naftaleno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961074	60 - 120	100	%	5904/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Acenaftaleno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Criseno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Dibenzo(a,h)antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fenantreno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fluoreno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Naftaleno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961075	DP-B&P_J1003_TC	9,31	8,7	60 - 120	93 / 87	%	5904/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	961077	100	µg/L	5904/2019
Criseno d12	961077	100	µg/L	5904/2019
Fenantreno d10	961077	100	µg/L	5904/2019
Naftaleno d8	961077	100	µg/L	5904/2019
Perileno d12	961077	100	µg/L	5904/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	961078	10	9,47	60 - 120	95	%	5904/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	961078	10	8,94	60 - 120	89	%	5904/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961079	10	9,798	80 - 120	98	%	5904/2019
Acenaftaleno	961079	10	9,315	80 - 120	93	%	5904/2019
Antraceno	961079	10	9,469	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961079	10	8,975	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961079	10	9,036	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961079	10	8,943	80 - 120	89	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961079	10	9,036	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961079	10	9,874	80 - 120	99	%	5904/2019
Criseno	961079	10	8,798	80 - 120	88	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961079	10	8,865	80 - 120	89	%	5904/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fenantreno	961079	10	8,932	80 - 120	89	%	5904/2019
Fluoranteno	961079	10	9,648	80 - 120	96	%	5904/2019
Fluoreno	961079	10	9,469	80 - 120	95	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961079	10	9,031	80 - 120	90	%	5904/2019
Naftaleno	961079	10	9,468	80 - 120	95	%	5904/2019
Pireno	961079	10	8,936	80 - 120	89	%	5904/2019

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,72	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C9	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,21	65 - 135	92	%	5867/2019
n-C10	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,94	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C11	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,41	65 - 135	94	%	5867/2019
n-C12	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,89	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C13	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C14	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,21	65 - 135	102	%	5867/2019
n-C15	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,32	65 - 135	93	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,71	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C17	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,53	65 - 135	95	%	5867/2019
Pristano	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,9	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C18	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,81	65 - 135	108	%	5867/2019
Fitano	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,31	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C19	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,24	65 - 135	92	%	5867/2019
n-C20	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,45	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C21	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,77	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C22	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,61	65 - 135	96	%	5867/2019
n-C23	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,99	65 - 135	100	%	5867/2019
n-C24	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,1	65 - 135	101	%	5867/2019
n-C25	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C26	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,7	65 - 135	107	%	5867/2019
n-C27	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,8	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C28	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,71	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C29	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,12	65 - 135	91	%	5867/2019
n-C30	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,33	65 - 135	103	%	5867/2019
n-C31	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,99	65 - 135	100	%	5867/2019
n-C32	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,26	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C33	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,31	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C34	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,89	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C35	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,93	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C36	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,12	65 - 135	101	%	5867/2019
n-C37	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,52	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C38	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,91	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C39	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,45	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C40	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,11	65 - 135	101	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-Alcanos	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960853	10	8,81	80 - 120	88	%	5867/2019
n-C9	960853	10	8,97	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C10	960853	10	9,23	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C11	960853	10	9,32	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C12	960853	10	8,71	80 - 120	87	%	5867/2019
n-C13	960853	10	8,33	80 - 120	83	%	5867/2019
n-C14	960853	10	9,23	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C15	960853	10	9,44	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C16	960853	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C17	960853	10	9,64	80 - 120	96	%	5867/2019
Pristano	960853	10	9,99	80 - 120	100	%	5867/2019
n-C18	960853	10	10,12	80 - 120	101	%	5867/2019
Fitano	960853	10	9,83	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C19	960853	10	10,76	80 - 120	108	%	5867/2019
n-C20	960853	10	9,82	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C21	960853	10	9,81	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C22	960853	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C23	960853	10	9,11	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C24	960853	10	10,37	80 - 120	104	%	5867/2019
n-C25	960853	10	9,92	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C26	960853	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C27	960853	10	9,35	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C28	960853	10	10,87	80 - 120	109	%	5867/2019
n-C29	960853	10	9,81	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C30	960853	10	9,93	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C31	960853	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C32	960853	10	9,54	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C33	960853	10	9,44	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C34	960853	10	10,15	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C35	960853	10	9,95	80 - 120	100	%	5867/2019
n-C36	960853	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C37	960853	10	9,57	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C38	960853	10	10,24	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C39	960853	10	9,24	80 - 120	92	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C40	960853	10	8,74	80 - 120	87	%	5867/2019
n-Alcanos	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960853	10	9,12	60 - 120	91	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960853	10	9,30	60 - 120	93	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960853	10	9,00	60 - 120	90	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960853	10	9,40	60 - 120	94	%	5867/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

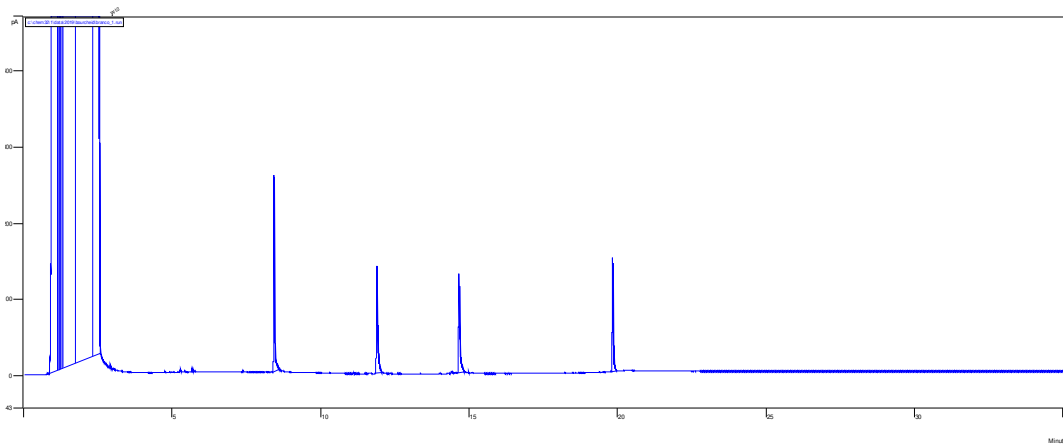
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C9	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C10	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C11	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C12	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C13	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C14	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C15	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C16	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C17	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Pristano	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C18	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Fitano	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C19	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C20	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C21	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C22	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C23	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C24	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C25	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C26	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C27	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C28	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C29	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C30	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C31	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C32	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C33	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C34	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C35	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C36	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C37	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019

Página 22 de 37

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C38	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C39	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C40	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-Alcanos	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960854	60 - 120	91	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960854	60 - 120	93	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960854	60 - 120	94	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960854	60 - 120	94	%	5867/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C9	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C10	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C11	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C12	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C13	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C14	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C15	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C16	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C17	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Pristano	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C18	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Fitano	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C19	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C20	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C21	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C22	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C23	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C24	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C25	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C26	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C27	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C28	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C29	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C30	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C31	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C32	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C33	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C34	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C35	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C36	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C37	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C38	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C39	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C40	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-Alcanos	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960855	DP- B&P M1000 ACTC	9,23	8,74	60 - 120	92 / 87	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960855	DP- B&P M1000 ACTC	9,21	9,40	60 - 120	92 / 94	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960855	DP- B&P M1000 ACTC	9,12	8,79	60 - 120	91 / 88	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960855	DP- B&P M1000 ACTC	8,87	9,13	60 - 120	89 / 91	%	5867/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	960857	100	µg/L	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	960858	10	8,81	60 - 120	88	%	5867/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	960858	10	9,32	60 - 120	93	%	5867/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	960858	10	9,11	60 - 120	91	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	960858	10	9,02	60 - 120	90	%	5867/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	960858	10	9,31	60 - 120	93	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	960858	10	8,71	60 - 120	87	%	5867/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	960858	10	9,03	60 - 120	90	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	960858	10	9,24	60 - 120	92	%	5867/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960859	10	8,31	80 - 120	83	%	5867/2019
n-C9	960859	10	8,97	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C10	960859	10	8,14	80 - 120	81	%	5867/2019
n-C11	960859	10	9,12	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C12	960859	10	8,95	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C13	960859	10	9,34	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C14	960859	10	9,12	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C15	960859	10	10,33	80 - 120	103	%	5867/2019
n-C16	960859	10	9,92	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C17	960859	10	8,47	80 - 120	85	%	5867/2019
Pristano	960859	10	9,35	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C18	960859	10	9,79	80 - 120	98	%	5867/2019
Fitano	960859	10	9,91	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C19	960859	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C20	960859	10	9,55	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C21	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C22	960859	10	9,47	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C23	960859	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C24	960859	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C25	960859	10	9,65	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C26	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C27	960859	10	9,24	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C28	960859	10	10,71	80 - 120	107	%	5867/2019
n-C29	960859	10	9,83	80 - 120	98	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C30	960859	10	9,71	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C31	960859	10	9,14	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C32	960859	10	10,32	80 - 120	103	%	5867/2019
n-C33	960859	10	9,45	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C34	960859	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C35	960859	10	9,33	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C36	960859	10	9,56	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C37	960859	10	9,85	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C38	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C39	960859	10	10,16	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C40	960859	10	8,74	80 - 120	87	%	5867/2019
n-Alcanos	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
Hydrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,46	65 - 135	95	%	5906/2019
Tolueno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	8,57	65 - 135	86	%	5906/2019
Etilbenzeno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	8,34	65 - 135	83	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,07	65 - 135	91	%	5906/2019
o-Xileno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,16	65 - 135	92	%	5906/2019
Xilenos	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,34	65 - 135	93	%	5906/2019

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961485	10	8,64	80 - 120	86	%	5906/2019
Tolueno	961485	10	9,17	80 - 120	92	%	5906/2019
Etilbenzeno	961485	10	8,94	80 - 120	89	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961485	10	9,47	80 - 120	95	%	5906/2019
o-Xileno	961485	10	8,64	80 - 120	86	%	5906/2019
Xilenos	961485	10	9,34	80 - 120	93	%	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961485	10	9,04	60 - 120	90	%	5906/2019

BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

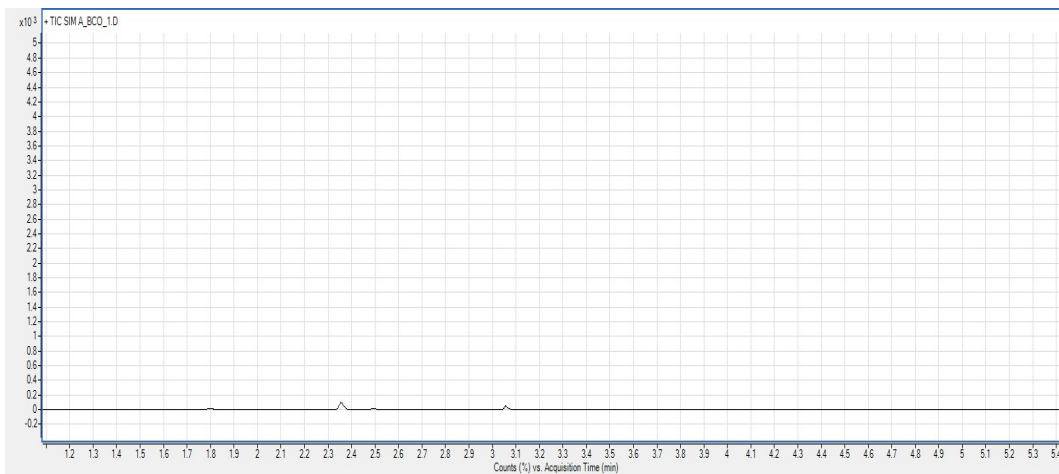
Página 27 de 37

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Tolueno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Etilbenzeno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
m,p-Xileno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
o-Xileno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Xilenos	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961486	60 - 120	95	%	5906/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Tolueno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Etilbenzeno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
o-Xileno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Xilenos	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	9,18	8,46	60 - 120	92 / 85	%	5906/2019

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Página 28 de 37

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	961489	100	µg/L	5906/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961490	10	8,67	60 - 120	87	%	5906/2019
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961490	10	9,03	60 - 120	90	%	5906/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961491	10	9,47	80 - 120	95	%	5906/2019
Tolueno	961491	10	8,34	80 - 120	83	%	5906/2019
Etilbenzeno	961491	10	9,15	80 - 120	92	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961491	10	9,04	80 - 120	90	%	5906/2019
o-Xileno	961491	10	8,42	80 - 120	84	%	5906/2019
Xilenos	961491	10	9,27	80 - 120	93	%	5906/2019

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

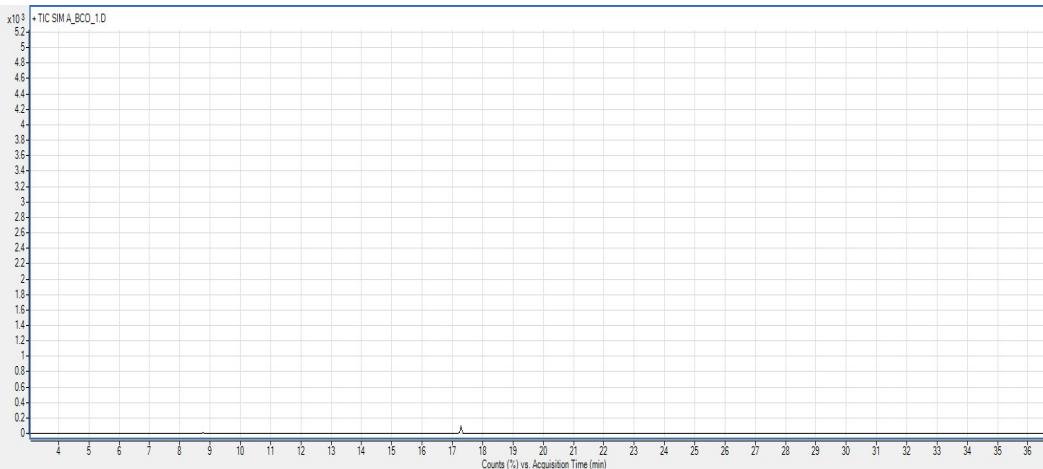
Início dos Ensaios: 14/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,3-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Clorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Etilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Isopropilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Nitrofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Etilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Nitrofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Fenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Pentaclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Tribromofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960884	60 - 120	109	%	5876/2019

CROMATOGRAMAS



AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,49	65 - 135	85	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,67	65 - 135	87	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,41	65 - 135	84	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,18	65 - 135	92	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,34	65 - 135	93	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,48	65 - 135	95	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,97	65 - 135	90	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,81	65 - 135	88	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,67	65 - 135	87	%	5876/2019
2-Clorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,08	65 - 135	91	%	5876/2019
2-Etilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,46	65 - 135	95	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,22	65 - 135	92	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,65	65 - 135	87	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,31	65 - 135	83	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,77	65 - 135	88	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,47	65 - 135	95	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,64	65 - 135	96	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
4-Etilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,24	65 - 135	92	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
Fenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,47	65 - 135	85	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,14	65 - 135	81	%	5876/2019
Tribromofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960886	10	9,32	80 - 120	93	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960886	10	8,14	80 - 120	81	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960886	10	9,02	80 - 120	90	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960886	10	9,21	80 - 120	92	%	5876/2019

Página 31 de 37

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,4,6-Triclorofenol	960886	10	8,87	80 - 120	89	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960886	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960886	10	8,32	80 - 120	83	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960886	10	9,54	80 - 120	95	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960886	10	9,15	80 - 120	92	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960886	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960886	10	8,97	80 - 120	90	%	5876/2019
2-Clorofenol	960886	10	8,75	80 - 120	88	%	5876/2019
2-Etilfenol	960886	10	8,73	80 - 120	87	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960886	10	8,94	80 - 120	89	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960886	10	9,73	80 - 120	97	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960886	10	9,26	80 - 120	93	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960886	10	8,67	80 - 120	87	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960886	10	8,81	80 - 120	88	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960886	10	8,34	80 - 120	83	%	5876/2019
4-Etilfenol	960886	10	9,14	80 - 120	91	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960886	10	9,65	80 - 120	97	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960886	10	9,14	80 - 120	91	%	5876/2019
Fenol	960886	10	8,74	80 - 120	87	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960886	10	8,65	80 - 120	87	%	5876/2019
Tribromofenol	960886	10	8,47	80 - 120	85	%	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960886	10	8,74	60 - 120	87	%	5876/2019

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960887	DP- B&P J250_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960887	DP- B&P J250_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960887	DP- B&P J250_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960887	DP- B&P J250_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960887	DP- B&P J250_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Clorofenol	960887	DP- B&P J250_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Etilfenol	960887	DP- B&P J250_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2-Isopropilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Etilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Fenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Tribromofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960887	DP- B&P J250 SUP	9,14	10,78	60 - 120	91 / 108	%	5876/2019

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	960889	100	µg/L	5876/2019
Criseno d12	960889	100	µg/L	5876/2019
Fenantreno d10	960889	100	µg/L	5876/2019
Naftaleno d8	960889	100	µg/L	5876/2019
Perileno d12	960889	100	µg/L	5876/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960890	10	8,76	60 - 120	88	%	5876/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960890	10	8,14	60 - 120	81	%	5876/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Página 33 de 37

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960891	10	10,18	80 - 120	102	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960891	10	9,87	80 - 120	99	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960891	10	10,14	80 - 120	101	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960891	10	9,74	80 - 120	97	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960891	10	8,65	80 - 120	87	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960891	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960891	10	9,17	80 - 120	92	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960891	10	11,41	80 - 120	114	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960891	10	9,47	80 - 120	95	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960891	10	9,64	80 - 120	96	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960891	10	8,79	80 - 120	88	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960891	10	8,64	80 - 120	86	%	5876/2019
2-Clorofenol	960891	10	9,03	80 - 120	90	%	5876/2019
2-Etilfenol	960891	10	9,15	80 - 120	92	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960891	10	8,64	80 - 120	86	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960891	10	8,19	80 - 120	82	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960891	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960891	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960891	10	9,03	80 - 120	90	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960891	10	10,35	80 - 120	104	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
4-Etilfenol	960891	10	8,34	80 - 120	83	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960891	10	9,04	80 - 120	90	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
Fenol	960891	10	9,35	80 - 120	94	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960891	10	8,72	80 - 120	87	%	5876/2019
Tribromofenol	960891	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039

Página 34 de 37

O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).
 Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method
 Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II
 Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).
 Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
 Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
 Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.
 Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method
 Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis
 PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
 Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdsilicate Method
 Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻- D. Methylene Blue Methods
 TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração líquido-líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.



Hidroquímica

Empresa do Grupo Oceanus



LABORATÓRIO OCEANUS – HIDROQUÍMICA

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Dominique Rodrigues, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de julho de 2019

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 52686/2019 – 2.0**

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52686/2019-1.0	946687	DP-B&P_J501_SUP	07/06/2019	10/6/2019
52686/2019-2.0	946688	DP-B&P_J501_SUP	07/06/2019	10/6/2019
52686/2019-3.0	946689	DP-B&P_J501_SUP	07/06/2019	10/6/2019

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Matriz	Líquida
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra
Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.	Tipo de Coleta	Simplex
Tipo de Amostra	Água Salina	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS**INORGÂNICOS****Sulfetos - Água (Bourscheid)**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52686/2019-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52686/2019-1.0
Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,03
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**Nitrito - Água (Bourscheid)**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52686/2019-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52686/2019-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52686/2019-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,15
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,05	< 25	2	%

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrogênio Amoniacal							
Início dos Ensaios: 12/06/2019							
Final dos Ensaios: 12/06/2019							

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52686/2019-2.0	52686/2019-3.0	52686/2019-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água							
Início dos Ensaios: 11/06/2019							
Final dos Ensaios: 12/06/2019							

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52686/2019-1.0		
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	5,53		

Clorofila a - Água							
Início dos Ensaios: 18/06/2019							
Final dos Ensaios: 19/06/2019							

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52686/2019-1.0		
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,20		

Carbono Orgânico Total - Água							
Início dos Ensaios: 12/06/2019							
Final dos Ensaios: 13/06/2019							

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52686/2019-3.0	52686/2019-2.0	52686/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,05	1,02	1,07
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

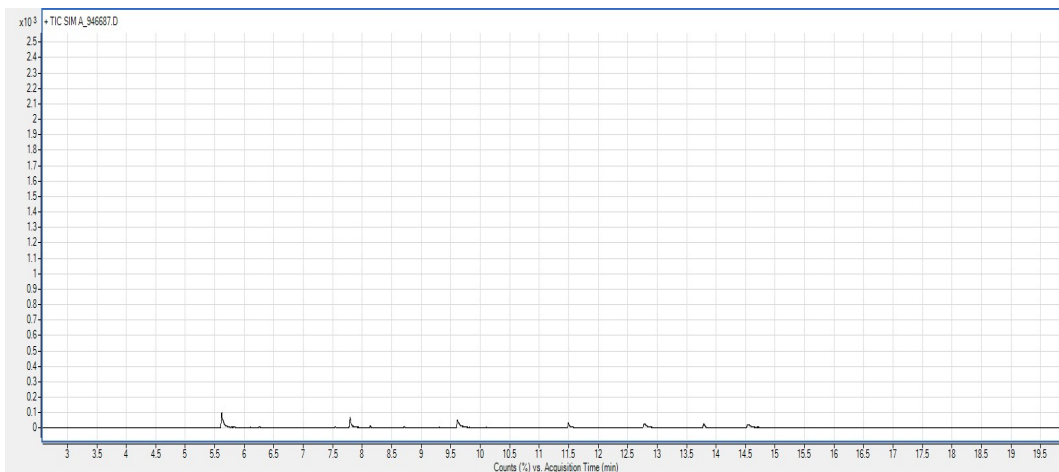
ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid							
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019							
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019							
Final dos Ensaios: 19/06/2019							

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52686/2019-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftaleno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	9,2
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

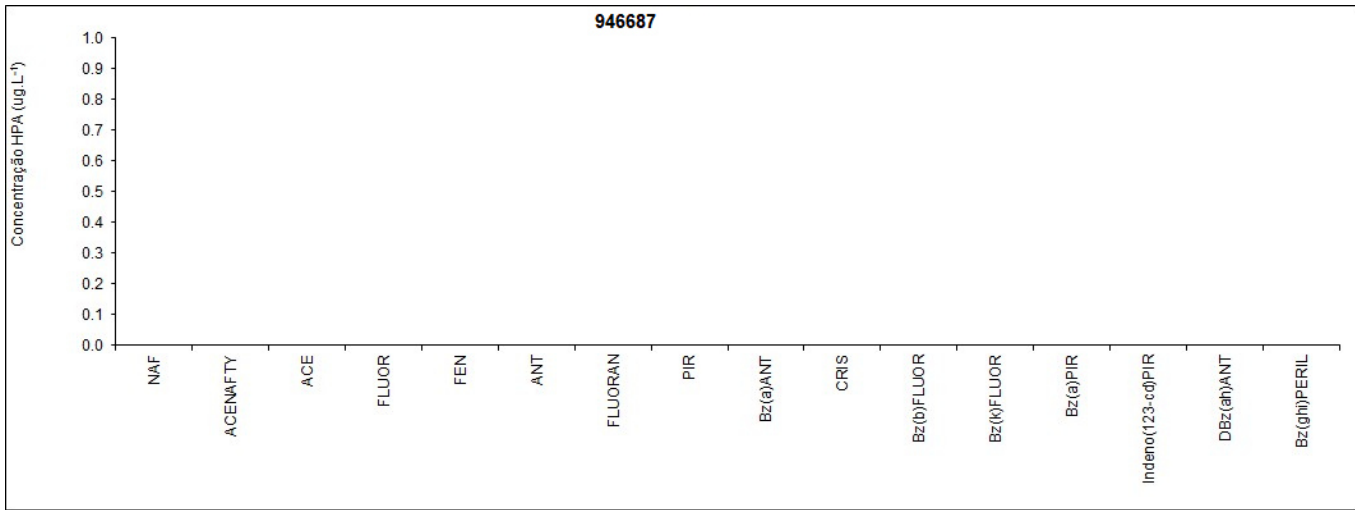
CROMATOGRAMAS



HISTOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



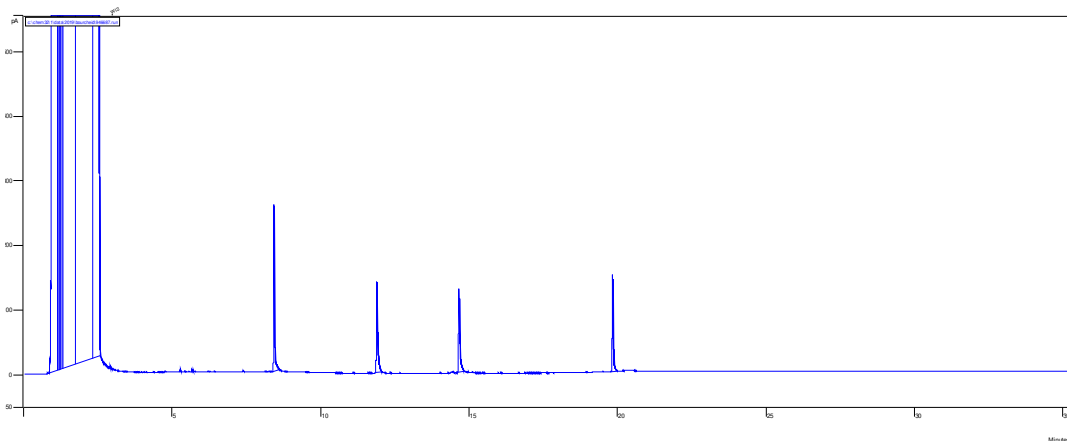
TPH TOTAL - Água - Bourscheid
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52686/2019-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2
n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,094616	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,094616	9,2
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	94
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,046852	10,0
Dodecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,046852	9,4
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 – 120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,018745	10,0
Hexadecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,018745	9,2
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 – 120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	93
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,036458	10,0
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,036458	9,3
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 – 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

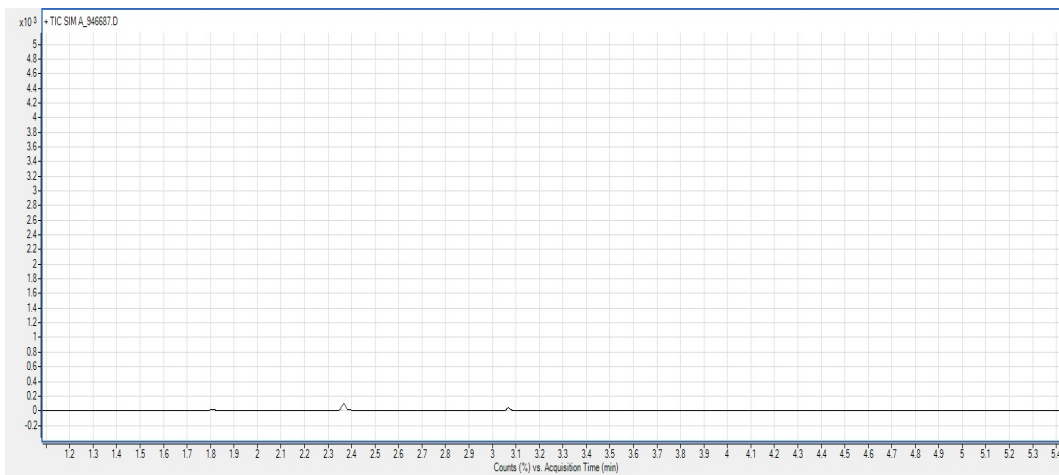
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52686/2019-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	83
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	8,3
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 14/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

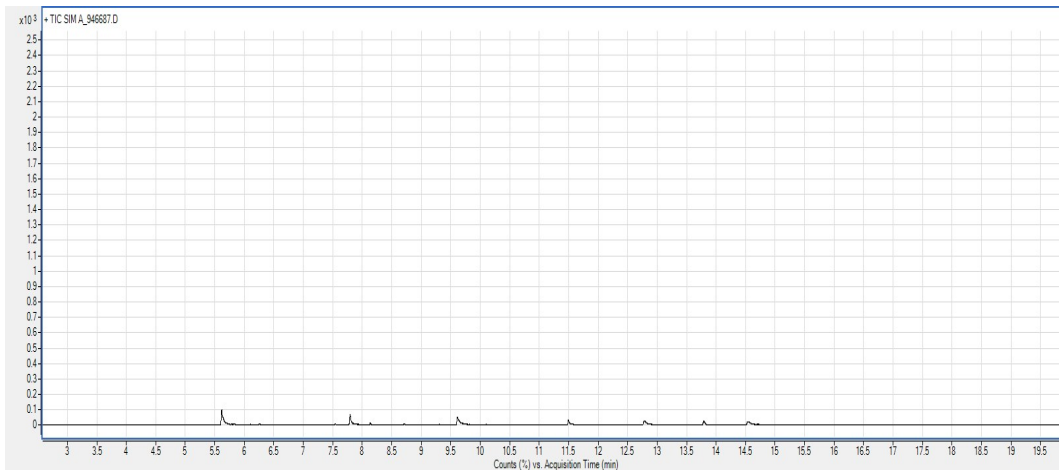
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52686/2019-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	97
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	9,7
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960916	DP-B&P M1000 TC	0,1	<0,002	0,09	80 - 120	90	%	5886/2019

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960914	<0,002	<0,002	mg/L	5886/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960915	0,1	0,086	80 - 120	86	%	5886/2019

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960917	DP- B&P_M1000_TC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	5886/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957653	DP- B&P J501 ABTC	0,5	<0,03	0,45	80 - 120	90	%	5564/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957651	< 0,03	<0,03	mg/L	5564/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957652	0,5	0,48	80 - 120	96	%	5564/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**DUPLICATA Nitrato - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957654	DP- B&P_J502_SUP	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	5564/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957598	DP- B&P_J501_ABTC	0,05	0,012	0,06	80 - 120	96	%	5558/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957596	<0,002	<0,002	mg/L	5558/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957597	0,05	0,059	80 - 120	118	%	5558/2019

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957599	DP- B&P_M1000_SUP	0,008	0,008	0 - 20	0	%	5558/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957303	DP- B&P_M1000_SU P	0,2	<0,005	0,2	80 - 120	100	%	5532/2019

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957301	<0,005	<0,005	mg/L	5532/2019

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957302	0,2	0,189	80 - 120	95	%	5532/2019

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957304	DP- B&P_M1000_SUP	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	5532/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957285	DP- B&P_M1000_AC TC	1	<0,05	1,04	80 - 120	104	%	5525/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957283	<0,05	<0,05	mg/L	5525/2019

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957284	1	1,04	80 - 120	104	%	5525/2019

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957286	DP- B&P M1000 SUP	<0,15	<0,15	0 - 20	0	%	5525/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961539	DP- B&P J502 ACTC	0,5	<0,003	0,46	80 - 120	92	%	5910/2019

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961540	<0,003	<0,003	mg/L	5910/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Página 13 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**Início dos Ensaios:** 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961537	<0,003	<0,003	mg/L	5910/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água**Início dos Ensaios:** 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961538	0,5	0,46	90 - 110	92	%	5910/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água**Início dos Ensaios:** 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	961541	0.4 - 0.6	0,520	mg/L	5910/2019
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	961541	0.4 - 0.6	0,520	mg/L	5910/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água**Início dos Ensaios:** 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961971	DP-B&P J501 SUP	5	1,07	6,45	80 - 120	108	%	5925/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água**Início dos Ensaios:** 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961973	<0,30	<0,30	mg/L	5925/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água**Início dos Ensaios:** 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961975	< 0,30	<0,30	mg/L	5925/2019

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água**Início dos Ensaios:** 12/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961972	5	5,84	80 - 120	117	%	5925/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	961974	7.5 - 12.5	10,00	mg/L	5925/2019
Resultado final da batelada de análise - COT	961974	7.5 - 12.5	10,17	mg/L	5925/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,798	65 - 135	88	%	5904/2019
Acenaftaleno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,658	65 - 135	87	%	5904/2019
Antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,479	65 - 135	85	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,105	65 - 135	91	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,147	65 - 135	91	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,965	65 - 135	90	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,796	65 - 135	88	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,468	65 - 135	95	%	5904/2019
Criseno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,678	65 - 135	87	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,469	65 - 135	85	%	5904/2019
Fenantreno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,365	65 - 135	84	%	5904/2019
Fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,409	65 - 135	84	%	5904/2019
Fluoreno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,365	65 - 135	94	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,463	65 - 135	85	%	5904/2019
Naftaleno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,497	65 - 135	95	%	5904/2019
Pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,325	65 - 135	93	%	5904/2019

Página 15 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961073	10	8,546	80 - 120	85	%	5904/2019
Acenaftaleno	961073	10	9,325	80 - 120	93	%	5904/2019
Antraceno	961073	10	9,465	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961073	10	10,365	80 - 120	104	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961073	10	9,456	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961073	10	10,324	80 - 120	103	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961073	10	9,124	80 - 120	91	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961073	10	8,865	80 - 120	89	%	5904/2019
Criseno	961073	10	8,765	80 - 120	88	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961073	10	9,325	80 - 120	93	%	5904/2019
Fenantreno	961073	10	9,466	80 - 120	95	%	5904/2019
Fluoranteno	961073	10	9,137	80 - 120	91	%	5904/2019
Fluoreno	961073	10	8,946	80 - 120	89	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961073	10	9,475	80 - 120	95	%	5904/2019
Naftaleno	961073	10	9,165	80 - 120	92	%	5904/2019
Pireno	961073	10	9,147	80 - 120	91	%	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961073	10	9,445	60 - 120	94	%	5904/2019

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

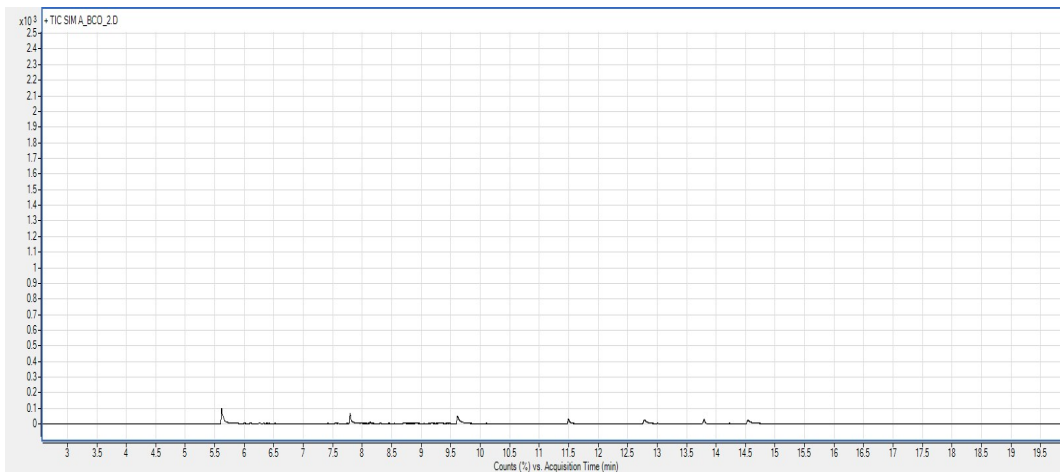
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Acenaftaleno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(a)pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Criseno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fenantreno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fluoreno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Naftaleno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019

Página 16 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961074	60 - 120	100	%	5904/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Acenaftaleno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Criseno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fenantreno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fluoreno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Naftaleno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961075	DP-B&P_J1003_TC	9,31	8,7	60 - 120	93 / 87	%	5904/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	961077	100	µg/L	5904/2019
Criseno d12	961077	100	µg/L	5904/2019
Fenantreno d10	961077	100	µg/L	5904/2019
Naftaleno d8	961077	100	µg/L	5904/2019
Perileno d12	961077	100	µg/L	5904/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	961078	10	9,47	60 - 120	95	%	5904/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	961078	10	8,94	60 - 120	89	%	5904/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961079	10	9,798	80 - 120	98	%	5904/2019
Acenaftaleno	961079	10	9,315	80 - 120	93	%	5904/2019
Antraceno	961079	10	9,469	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961079	10	8,975	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961079	10	9,036	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961079	10	8,943	80 - 120	89	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961079	10	9,036	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961079	10	9,874	80 - 120	99	%	5904/2019
Criseno	961079	10	8,798	80 - 120	88	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961079	10	8,865	80 - 120	89	%	5904/2019
Fenantreno	961079	10	8,932	80 - 120	89	%	5904/2019
Fluoranteno	961079	10	9,648	80 - 120	96	%	5904/2019
Fluoreno	961079	10	9,469	80 - 120	95	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961079	10	9,031	80 - 120	90	%	5904/2019
Naftaleno	961079	10	9,468	80 - 120	95	%	5904/2019
Pireno	961079	10	8,936	80 - 120	89	%	5904/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD e LQ Equipamento PAH - Água			
Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,72	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C9	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,21	65 - 135	92	%	5867/2019
n-C10	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,94	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C11	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,41	65 - 135	94	%	5867/2019
n-C12	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,89	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C13	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C14	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,21	65 - 135	102	%	5867/2019
n-C15	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,32	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C16	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,71	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C17	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,53	65 - 135	95	%	5867/2019
Pristano	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,9	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C18	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,81	65 - 135	108	%	5867/2019
Fitano	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,31	65 - 135	93	%	5867/2019

Página 19 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C19	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,24	65 - 135	92	%	5867/2019
n-C20	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,45	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C21	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,77	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C22	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,61	65 - 135	96	%	5867/2019
n-C23	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,99	65 - 135	100	%	5867/2019
n-C24	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,1	65 - 135	101	%	5867/2019
n-C25	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C26	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,7	65 - 135	107	%	5867/2019
n-C27	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,8	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C28	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,71	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C29	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,12	65 - 135	91	%	5867/2019
n-C30	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,33	65 - 135	103	%	5867/2019
n-C31	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,99	65 - 135	100	%	5867/2019
n-C32	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,26	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C33	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,31	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C34	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,89	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C35	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,93	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C36	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,12	65 - 135	101	%	5867/2019
n-C37	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,52	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C38	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,91	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C39	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,45	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C40	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,11	65 - 135	101	%	5867/2019
n-Alcanos	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
Mistura Complexa Não- Resolvida (MCNR)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaio: 13/06/2019

Final dos Ensaio: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960853	10	8,81	80 - 120	88	%	5867/2019
n-C9	960853	10	8,97	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C10	960853	10	9,23	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C11	960853	10	9,32	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C12	960853	10	8,71	80 - 120	87	%	5867/2019
n-C13	960853	10	8,33	80 - 120	83	%	5867/2019
n-C14	960853	10	9,23	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C15	960853	10	9,44	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C16	960853	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C17	960853	10	9,64	80 - 120	96	%	5867/2019
Pristano	960853	10	9,99	80 - 120	100	%	5867/2019
n-C18	960853	10	10,12	80 - 120	101	%	5867/2019
Fitano	960853	10	9,83	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C19	960853	10	10,76	80 - 120	108	%	5867/2019
n-C20	960853	10	9,82	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C21	960853	10	9,81	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C22	960853	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C23	960853	10	9,11	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C24	960853	10	10,37	80 - 120	104	%	5867/2019
n-C25	960853	10	9,92	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C26	960853	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C27	960853	10	9,35	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C28	960853	10	10,87	80 - 120	109	%	5867/2019
n-C29	960853	10	9,81	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C30	960853	10	9,93	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C31	960853	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C32	960853	10	9,54	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C33	960853	10	9,44	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C34	960853	10	10,15	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C35	960853	10	9,95	80 - 120	100	%	5867/2019
n-C36	960853	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C37	960853	10	9,57	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C38	960853	10	10,24	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C39	960853	10	9,24	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C40	960853	10	8,74	80 - 120	87	%	5867/2019
n-Alcanos	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960853	10	9,12	60 - 120	91	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960853	10	9,30	60 - 120	93	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960853	10	9,00	60 - 120	90	%	5867/2019

Página 21 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Eicosano d2 (surrogate)	960853	10	9,40	60 - 120	94	%	5867/2019
-------------------------	--------	----	------	----------	----	---	-----------

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

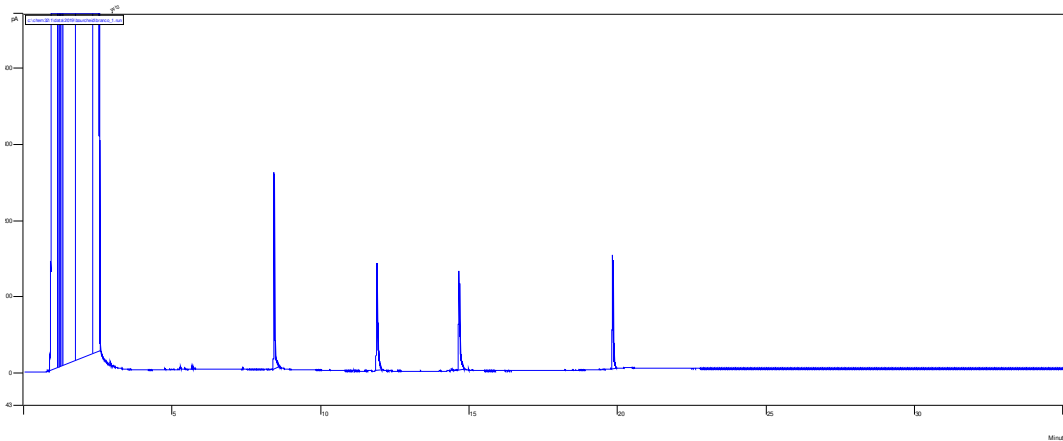
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C9	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C10	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C11	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C12	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C13	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C14	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C15	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C16	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C17	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Pristano	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C18	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Fitano	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C19	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C20	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C21	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C22	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C23	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C24	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C25	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C26	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C27	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C28	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C29	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C30	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C31	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C32	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C33	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C34	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C35	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C36	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C37	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C38	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C39	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C40	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-Alcanos	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960854	60 - 120	91	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960854	60 - 120	93	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960854	60 - 120	94	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Eicosano d2 (surrogate)	960854	60 - 120	94	%	5867/2019
-------------------------	--------	----------	----	---	-----------

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C9	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C10	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C11	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C12	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C13	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C14	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C15	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C16	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C17	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Pristano	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C18	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Fítano	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C19	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C20	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C21	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C22	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C23	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C24	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C25	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C26	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C27	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C28	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C29	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C30	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C31	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C32	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C33	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C34	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C35	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C36	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C37	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C38	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C39	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C40	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-Alcanos	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	9,23	8,74	60 - 120	92 / 87	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	9,21	9,40	60 - 120	92 / 94	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	9,12	8,79	60 - 120	91 / 88	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	8,87	9,13	60 - 120	89 / 91	%	5867/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	960857	100	µg/L	5867/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	960858	10	8,81	60 - 120	88	%	5867/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	960858	10	9,32	60 - 120	93	%	5867/2019

Página 24 de 36

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra - Dodecano d (surrogate)	960858	10	9,11	60 - 120	91	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	960858	10	9,02	60 - 120	90	%	5867/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	960858	10	9,31	60 - 120	93	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	960858	10	8,71	60 - 120	87	%	5867/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	960858	10	9,03	60 - 120	90	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	960858	10	9,24	60 - 120	92	%	5867/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960859	10	8,31	80 - 120	83	%	5867/2019
n-C9	960859	10	8,97	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C10	960859	10	8,14	80 - 120	81	%	5867/2019
n-C11	960859	10	9,12	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C12	960859	10	8,95	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C13	960859	10	9,34	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C14	960859	10	9,12	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C15	960859	10	10,33	80 - 120	103	%	5867/2019
n-C16	960859	10	9,92	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C17	960859	10	8,47	80 - 120	85	%	5867/2019
Pristano	960859	10	9,35	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C18	960859	10	9,79	80 - 120	98	%	5867/2019
Fitano	960859	10	9,91	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C19	960859	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C20	960859	10	9,55	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C21	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C22	960859	10	9,47	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C23	960859	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C24	960859	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C25	960859	10	9,65	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C26	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C27	960859	10	9,24	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C28	960859	10	10,71	80 - 120	107	%	5867/2019
n-C29	960859	10	9,83	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C30	960859	10	9,71	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C31	960859	10	9,14	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C32	960859	10	10,32	80 - 120	103	%	5867/2019
n-C33	960859	10	9,45	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C34	960859	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C35	960859	10	9,33	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C36	960859	10	9,56	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C37	960859	10	9,85	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C38	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C39	960859	10	10,16	80 - 120	102	%	5867/2019

Página 25 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C40	960859	10	8,74	80 - 120	87	%	5867/2019
n-Alcanos	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019

LD e LQ Equipamento TPH - Água			
Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

Página 26 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,46	65 - 135	95	%	5906/2019
Tolueno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	8,57	65 - 135	86	%	5906/2019
Etilbenzeno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	8,34	65 - 135	83	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,07	65 - 135	91	%	5906/2019
o-Xileno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,16	65 - 135	92	%	5906/2019
Xilenos	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,34	65 - 135	93	%	5906/2019

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961485	10	8,64	80 - 120	86	%	5906/2019
Tolueno	961485	10	9,17	80 - 120	92	%	5906/2019
Etilbenzeno	961485	10	8,94	80 - 120	89	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961485	10	9,47	80 - 120	95	%	5906/2019
o-Xileno	961485	10	8,64	80 - 120	86	%	5906/2019
Xilenos	961485	10	9,34	80 - 120	93	%	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961485	10	9,04	60 - 120	90	%	5906/2019

BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

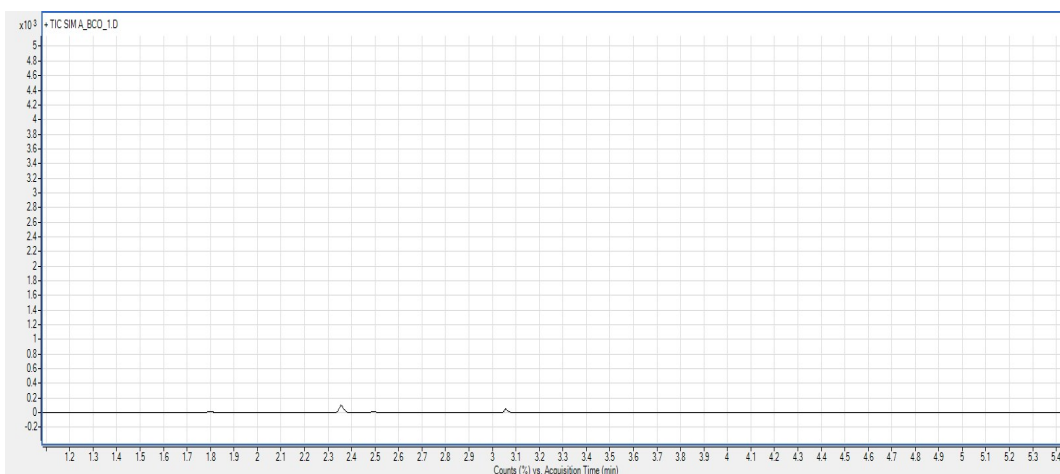
Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Tolueno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Etilbenzeno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
m,p-Xileno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
o-Xileno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Xilenos	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961486	60 - 120	95	%	5906/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Tolueno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Etilbenzeno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
o-Xileno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Xilenos	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	9,18	8,46	60 - 120	92 / 85	%	5906/2019

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	961489	100	µg/L	5906/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961490	10	8,67	60 - 120	87	%	5906/2019
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961490	10	9,03	60 - 120	90	%	5906/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961491	10	9,47	80 - 120	95	%	5906/2019
Tolueno	961491	10	8,34	80 - 120	83	%	5906/2019
Etilbenzeno	961491	10	9,15	80 - 120	92	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961491	10	9,04	80 - 120	90	%	5906/2019
o-Xileno	961491	10	8,42	80 - 120	84	%	5906/2019
Xilenos	961491	10	9,27	80 - 120	93	%	5906/2019

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

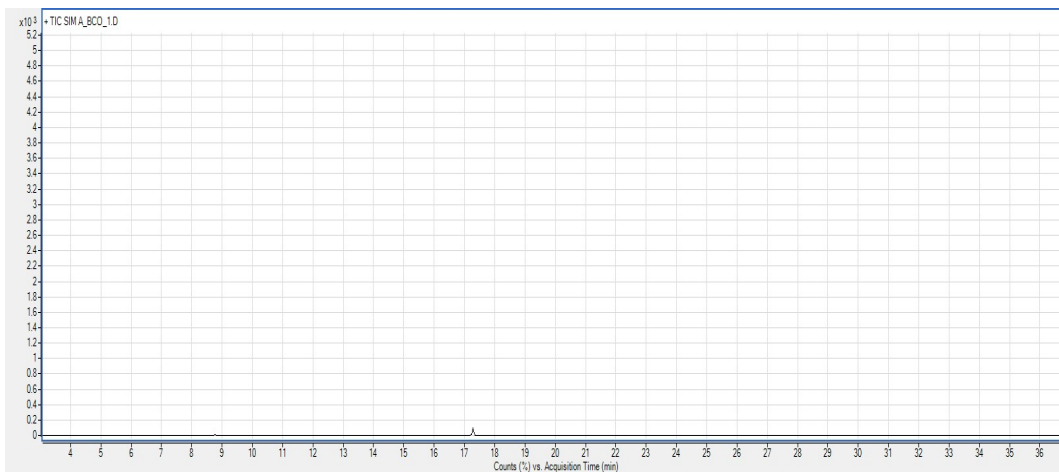
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019

Página 29 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,4-Diclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Clorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Etilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Isopropilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Nitrofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Etilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Nitrofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Fenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Pentaclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Tribromofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960884	60 - 120	109	%	5876/2019

CROMATOGRAMAS



AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	---------------------	--------------------------	----------------------	----------------------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,3,4,6-Tetraclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,49	65 - 135	85	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,67	65 - 135	87	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,41	65 - 135	84	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,18	65 - 135	92	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,34	65 - 135	93	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,48	65 - 135	95	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,97	65 - 135	90	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,81	65 - 135	88	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,67	65 - 135	87	%	5876/2019
2-Clorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,08	65 - 135	91	%	5876/2019
2-Etilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,46	65 - 135	95	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,22	65 - 135	92	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,65	65 - 135	87	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,31	65 - 135	83	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,77	65 - 135	88	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,47	65 - 135	95	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,64	65 - 135	96	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
4-Etilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,24	65 - 135	92	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
Fenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,47	65 - 135	85	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,14	65 - 135	81	%	5876/2019
Tribromofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960886	10	9,32	80 - 120	93	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960886	10	8,14	80 - 120	81	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960886	10	9,02	80 - 120	90	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960886	10	9,21	80 - 120	92	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960886	10	8,87	80 - 120	89	%	5876/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,4,6-Trimetilfenol	960886	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960886	10	8,32	80 - 120	83	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960886	10	9,54	80 - 120	95	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960886	10	9,15	80 - 120	92	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960886	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960886	10	8,97	80 - 120	90	%	5876/2019
2-Clorofenol	960886	10	8,75	80 - 120	88	%	5876/2019
2-Etilfenol	960886	10	8,73	80 - 120	87	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960886	10	8,94	80 - 120	89	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960886	10	9,73	80 - 120	97	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960886	10	9,26	80 - 120	93	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960886	10	8,67	80 - 120	87	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960886	10	8,81	80 - 120	88	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960886	10	8,34	80 - 120	83	%	5876/2019
4-Etilfenol	960886	10	9,14	80 - 120	91	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960886	10	9,65	80 - 120	97	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960886	10	9,14	80 - 120	91	%	5876/2019
Fenol	960886	10	8,74	80 - 120	87	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960886	10	8,65	80 - 120	87	%	5876/2019
Tribromofenol	960886	10	8,47	80 - 120	85	%	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960886	10	8,74	60 - 120	87	%	5876/2019

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Clorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Etilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2-Isopropilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Etilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Fenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Tribromofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960887	DP- B&P J250 SUP	9,14	10,78	60 - 120	91 / 108	%	5876/2019

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	960889	100	µg/L	5876/2019
Criseno d12	960889	100	µg/L	5876/2019
Fenantreno d10	960889	100	µg/L	5876/2019
Naftaleno d8	960889	100	µg/L	5876/2019
Perileno d12	960889	100	µg/L	5876/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960890	10	8,76	60 - 120	88	%	5876/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960890	10	8,14	60 - 120	81	%	5876/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960891	10	10,18	80 - 120	102	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960891	10	9,87	80 - 120	99	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960891	10	10,14	80 - 120	101	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960891	10	9,74	80 - 120	97	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960891	10	8,65	80 - 120	87	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960891	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960891	10	9,17	80 - 120	92	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960891	10	11,41	80 - 120	114	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960891	10	9,47	80 - 120	95	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960891	10	9,64	80 - 120	96	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960891	10	8,79	80 - 120	88	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960891	10	8,64	80 - 120	86	%	5876/2019
2-Clorofenol	960891	10	9,03	80 - 120	90	%	5876/2019
2-Etilfenol	960891	10	9,15	80 - 120	92	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960891	10	8,64	80 - 120	86	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960891	10	8,19	80 - 120	82	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960891	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960891	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960891	10	9,03	80 - 120	90	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960891	10	10,35	80 - 120	104	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
4-Etilfenol	960891	10	8,34	80 - 120	83	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960891	10	9,04	80 - 120	90	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
Fenol	960891	10	9,35	80 - 120	94	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960891	10	8,72	80 - 120	87	%	5876/2019
Tribromofenol	960891	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).
 Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method
 Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II
 Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).
 Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
 Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
 Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.
 Nitritos: SMEWW 4500 NO2- B. - Colorimetric Method
 Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH3 H - Flow Injection Analysis
 PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
 Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method
 Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻- D. Methylene Blue Methods
 TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração líquido-líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

Página 35 de 36

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019



NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Dominique Rodrigues, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de julho de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 52689/2019 – 3.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52689/2019-1.0	946690	DP-B&P_J501_ACTC	07/06/2019	10/6/2019
52689/2019-2.0	946691	DP-B&P_J501_ACTC	07/06/2019	10/6/2019
52689/2019-3.0	946692	DP-B&P_J501_ACTC	07/06/2019	10/6/2019

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Matriz	Líquida
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra
Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.	Tipo de Coleta	Simplex
Tipo de Amostra	Água Salina	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52689/2019-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52689/2019-1.0
Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,03

Página 1 de 37

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1
-----------------------------	------	------	------	-----	---

Nitrito - Água (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52689/2019-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52689/2019-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52689/2019-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,15
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,16	< 25	2	%

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrogênio Amoniacal
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52689/2019-2.0	52689/2019-3.0	52689/2019-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água
Início dos Ensaios: 11/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52689/2019-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	5,63

Clorofila a - Água
Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52689/2019-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,20

Carbono Orgânico Total - Água
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52689/2019-3.0	52689/2019-2.0	52689/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,18	1,16	1,13
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

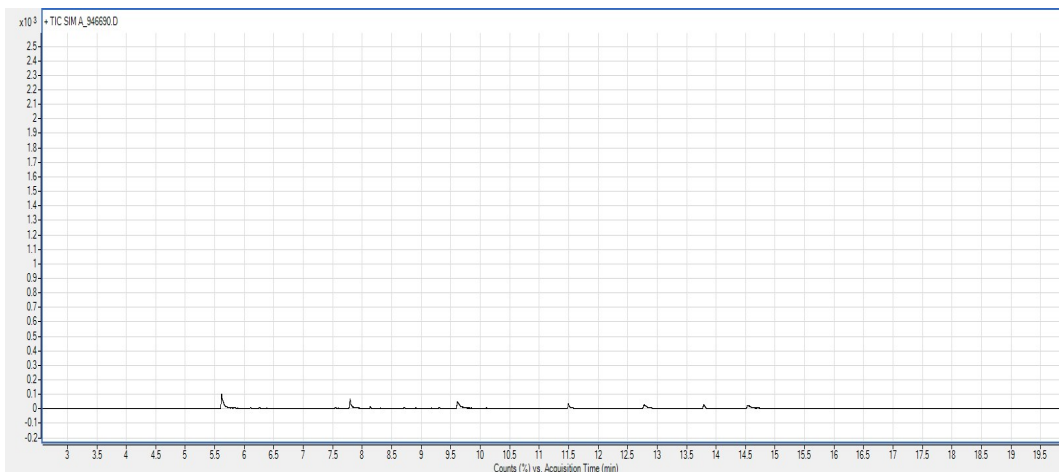
ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

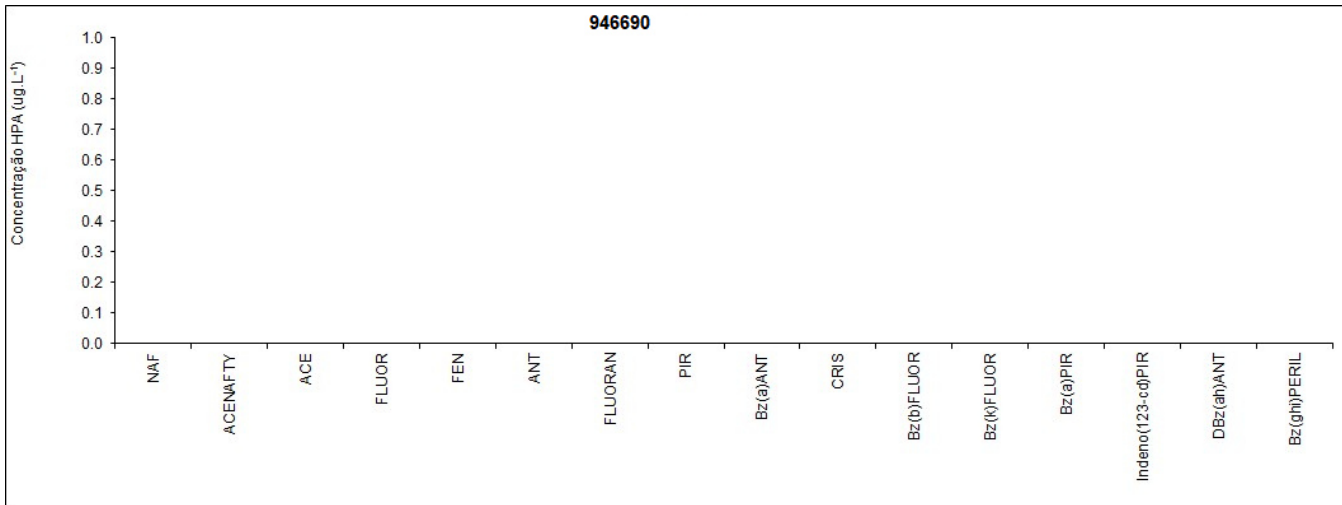
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52689/2019-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftaleno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	87
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	8,7
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



HISTOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

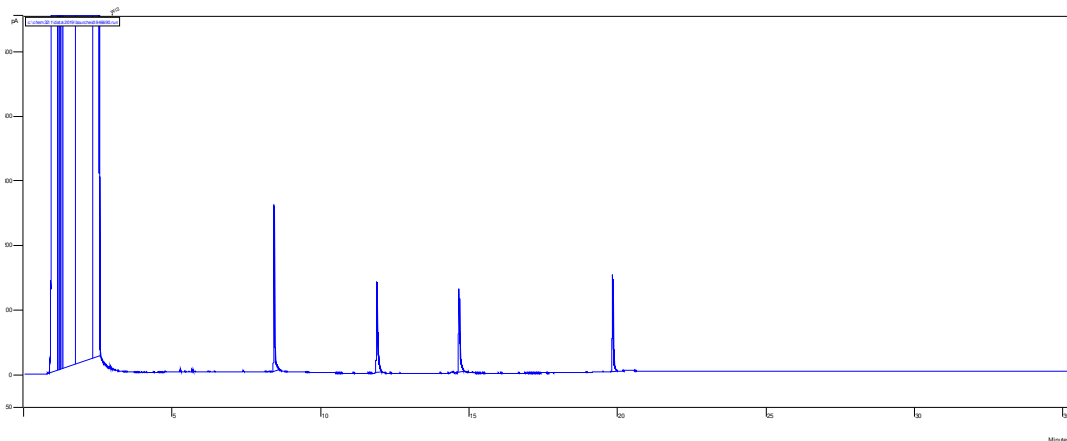
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52689/2019-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2
n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,094616	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,094616	9,1
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	93
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,046852	10,0
Dodecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,046852	9,3
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	93
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,018745	10,0
Hexadecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,018745	9,3
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,036458	10,0
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,036458	9,1
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

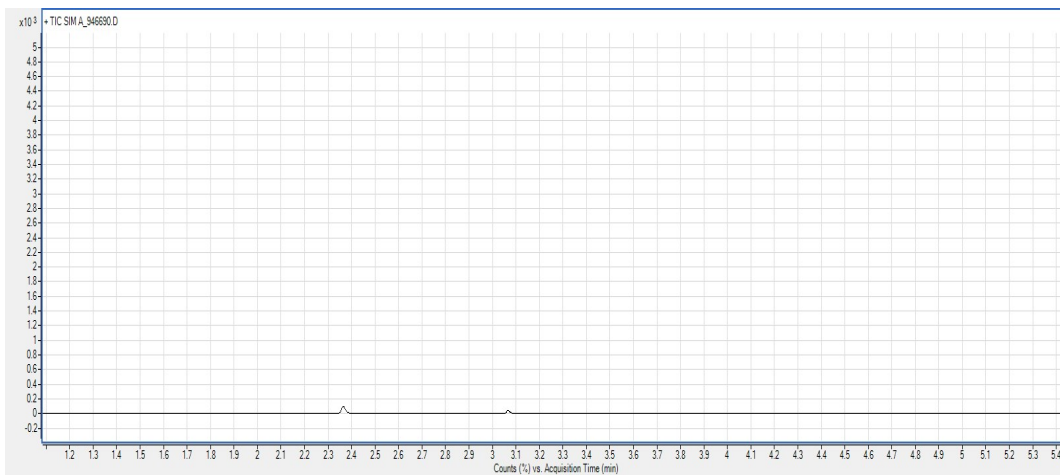
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52689/2019-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	84
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	8,4
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 14/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

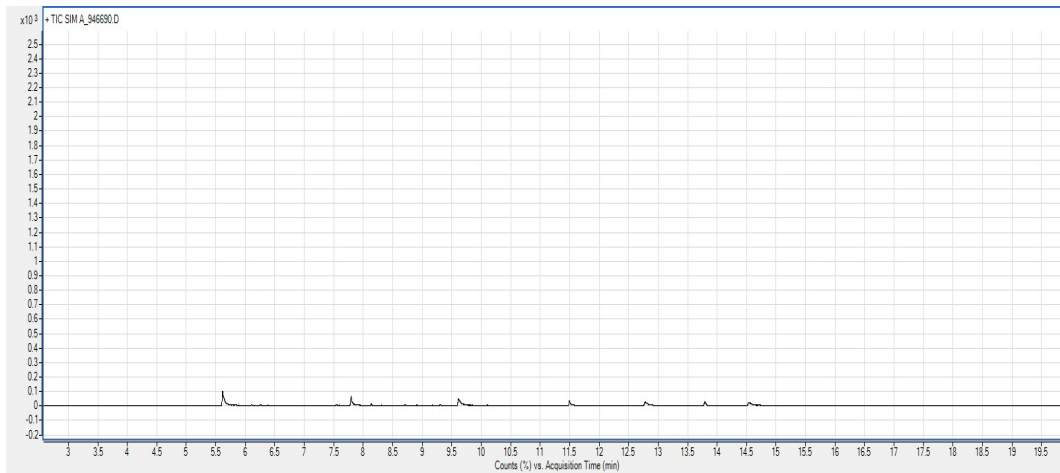
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52689/2019-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	8,9
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaio: 12/06/2019

Final dos Ensaio: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960916	DP-B&P M1000 TC	0,1	<0,002	0,09	80 - 120	90	%	5886/2019

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaio: 12/06/2019

Final dos Ensaio: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960914	<0,002	<0,002	mg/L	5886/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960915	0,1	0,086	80 - 120	86	%	5886/2019

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960917	DP- B&P_M1000_TC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	5886/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957653	DP- B&P_J501_ABTC	0,5	<0,03	0,45	80 - 120	90	%	5564/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957651	< 0,03	<0,03	mg/L	5564/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957652	0,5	0,48	80 - 120	96	%	5564/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**DUPLICATA Nitrato - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957654	DP- B&P J502_SUP	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	5564/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957598	DP- B&P J501_ABTC	0,05	0,012	0,06	80 - 120	96	%	5558/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957596	<0,002	<0,002	mg/L	5558/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957597	0,05	0,059	80 - 120	118	%	5558/2019

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957599	DP- B&P M1000_SUP	0,008	0,008	0 - 20	0	%	5558/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957303	DP- B&P_M1000_SU P	0,2	<0,005	0,2	80 - 120	100	%	5532/2019

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957301	<0,005	<0,005	mg/L	5532/2019

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957302	0,2	0,189	80 - 120	95	%	5532/2019

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957304	DP- B&P_M1000_SUP	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	5532/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957285	DP- B&P_M1000_AC TC	1	<0,05	1,04	80 - 120	104	%	5525/2019

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957283	<0,05	<0,05	mg/L	5525/2019

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957284	1	1,04	80 - 120	104	%	5525/2019

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957286	DP- B&P_M1000_SUP	<0,15	<0,15	0 - 20	0	%	5525/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961539	DP- B&P_J502_ACTC	0,5	<0,003	0,46	80 - 120	92	%	5910/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961540	<0,003	<0,003	mg/L	5910/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961537	<0,003	<0,003	mg/L	5910/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961538	0,5	0,46	90 - 110	92	%	5910/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	961541	0.4 - 0.6	0,520	mg/L	5910/2019
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	961541	0.4 - 0.6	0,520	mg/L	5910/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961971	DP-B&P_J501_SUP	5	1,07	6,45	80 - 120	108	%	5925/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961973	<0,30	<0,30	mg/L	5925/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961975	< 0,30	<0,30	mg/L	5925/2019

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961972	5	5,84	80 - 120	117	%	5925/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	961974	7.5 - 12.5	10,00	mg/L	5925/2019
Resultado final da batelada de análise - COT	961974	7.5 - 12.5	10,17	mg/L	5925/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,798	65 - 135	88	%	5904/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenaftaleno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,658	65 - 135	87	%	5904/2019
Antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,479	65 - 135	85	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,105	65 - 135	91	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,147	65 - 135	91	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,965	65 - 135	90	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,796	65 - 135	88	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,468	65 - 135	95	%	5904/2019
Criseno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,678	65 - 135	87	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,469	65 - 135	85	%	5904/2019
Fenantreno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,365	65 - 135	84	%	5904/2019
Fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,409	65 - 135	84	%	5904/2019
Fluoreno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,365	65 - 135	94	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,463	65 - 135	85	%	5904/2019
Naftaleno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,497	65 - 135	95	%	5904/2019
Pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,325	65 - 135	93	%	5904/2019

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961073	10	8,546	80 - 120	85	%	5904/2019
Acenaftaleno	961073	10	9,325	80 - 120	93	%	5904/2019
Antraceno	961073	10	9,465	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961073	10	10,365	80 - 120	104	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961073	10	9,456	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961073	10	10,324	80 - 120	103	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961073	10	9,124	80 - 120	91	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961073	10	8,865	80 - 120	89	%	5904/2019
Criseno	961073	10	8,765	80 - 120	88	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961073	10	9,325	80 - 120	93	%	5904/2019
Fenantreno	961073	10	9,466	80 - 120	95	%	5904/2019
Fluoranteno	961073	10	9,137	80 - 120	91	%	5904/2019
Fluoreno	961073	10	8,946	80 - 120	89	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961073	10	9,475	80 - 120	95	%	5904/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Naftaleno	961073	10	9,165	80 - 120	92	%	5904/2019
Pireno	961073	10	9,147	80 - 120	91	%	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961073	10	9,445	60 - 120	94	%	5904/2019

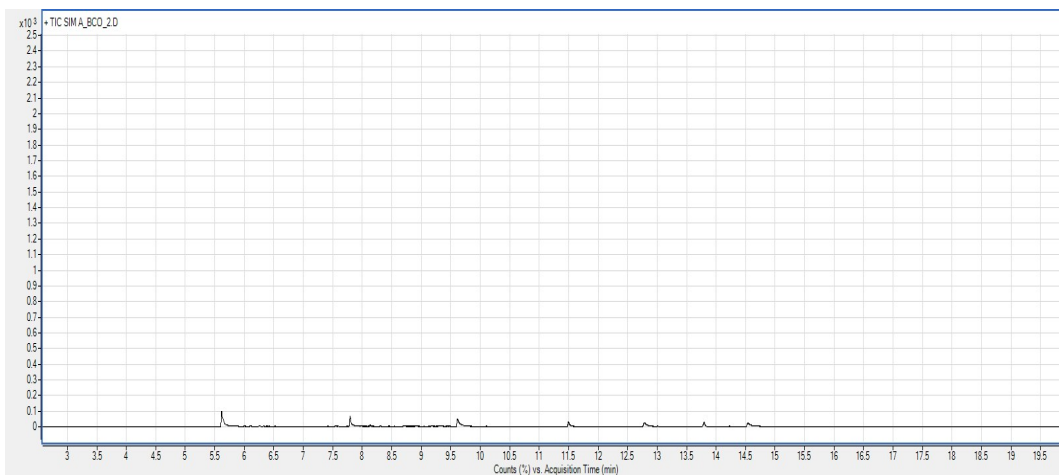
BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Acenaftaleno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(a)pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo[g,h,i]perileno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Criseo	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fenantreno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fluoreno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Naftaleno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961074	60 - 120	100	%	5904/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Página 17 de 37

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Acenaftaleno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Criseno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fenantreno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fluoreno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Naftaleno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961075	DP-B&P_J1003_TC	9,31	8,7	60 - 120	93 / 87	%	5904/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	961077	100	µg/L	5904/2019
Criseno d12	961077	100	µg/L	5904/2019
Fenantreno d10	961077	100	µg/L	5904/2019
Naftaleno d8	961077	100	µg/L	5904/2019
Perileno d12	961077	100	µg/L	5904/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	961078	10	9,47	60 - 120	95	%	5904/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	961078	10	8,94	60 - 120	89	%	5904/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961079	10	9,798	80 - 120	98	%	5904/2019
Acenaftaleno	961079	10	9,315	80 - 120	93	%	5904/2019
Antraceno	961079	10	9,469	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961079	10	8,975	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961079	10	9,036	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961079	10	8,943	80 - 120	89	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961079	10	9,036	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961079	10	9,874	80 - 120	99	%	5904/2019
Criseno	961079	10	8,798	80 - 120	88	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961079	10	8,865	80 - 120	89	%	5904/2019
Fenantreno	961079	10	8,932	80 - 120	89	%	5904/2019
Fluoranteno	961079	10	9,648	80 - 120	96	%	5904/2019
Fluoreno	961079	10	9,469	80 - 120	95	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961079	10	9,031	80 - 120	90	%	5904/2019
Naftaleno	961079	10	9,468	80 - 120	95	%	5904/2019
Pireno	961079	10	8,936	80 - 120	89	%	5904/2019

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,72	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C9	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,21	65 - 135	92	%	5867/2019
n-C10	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,94	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C11	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,41	65 - 135	94	%	5867/2019
n-C12	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,89	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C13	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C14	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,21	65 - 135	102	%	5867/2019
n-C15	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,32	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C16	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,71	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C17	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,53	65 - 135	95	%	5867/2019
Pristano	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,9	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C18	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,81	65 - 135	108	%	5867/2019
Fitano	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,31	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C19	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,24	65 - 135	92	%	5867/2019
n-C20	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,45	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C21	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,77	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C22	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,61	65 - 135	96	%	5867/2019
n-C23	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,99	65 - 135	100	%	5867/2019
n-C24	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,1	65 - 135	101	%	5867/2019
n-C25	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C26	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,7	65 - 135	107	%	5867/2019
n-C27	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,8	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C28	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,71	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C29	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,12	65 - 135	91	%	5867/2019
n-C30	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,33	65 - 135	103	%	5867/2019
n-C31	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,99	65 - 135	100	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C32	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,26	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C33	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,31	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C34	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,89	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C35	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,93	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C36	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,12	65 - 135	101	%	5867/2019
n-C37	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,52	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C38	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,91	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C39	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,45	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C40	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,11	65 - 135	101	%	5867/2019
n-Alcanos	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
Mistura Complexa Não- Resolvida (MCNR)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960853	10	8,81	80 - 120	88	%	5867/2019
n-C9	960853	10	8,97	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C10	960853	10	9,23	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C11	960853	10	9,32	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C12	960853	10	8,71	80 - 120	87	%	5867/2019
n-C13	960853	10	8,33	80 - 120	83	%	5867/2019
n-C14	960853	10	9,23	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C15	960853	10	9,44	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C16	960853	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C17	960853	10	9,64	80 - 120	96	%	5867/2019
Pristano	960853	10	9,99	80 - 120	100	%	5867/2019
n-C18	960853	10	10,12	80 - 120	101	%	5867/2019
Fitano	960853	10	9,83	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C19	960853	10	10,76	80 - 120	108	%	5867/2019
n-C20	960853	10	9,82	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C21	960853	10	9,81	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C22	960853	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C23	960853	10	9,11	80 - 120	91	%	5867/2019

Página 21 de 37

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C24	960853	10	10,37	80 - 120	104	%	5867/2019
n-C25	960853	10	9,92	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C26	960853	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C27	960853	10	9,35	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C28	960853	10	10,87	80 - 120	109	%	5867/2019
n-C29	960853	10	9,81	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C30	960853	10	9,93	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C31	960853	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C32	960853	10	9,54	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C33	960853	10	9,44	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C34	960853	10	10,15	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C35	960853	10	9,95	80 - 120	100	%	5867/2019
n-C36	960853	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C37	960853	10	9,57	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C38	960853	10	10,24	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C39	960853	10	9,24	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C40	960853	10	8,74	80 - 120	87	%	5867/2019
n-Alcanos	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960853	10	9,12	60 - 120	91	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960853	10	9,30	60 - 120	93	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960853	10	9,00	60 - 120	90	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960853	10	9,40	60 - 120	94	%	5867/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

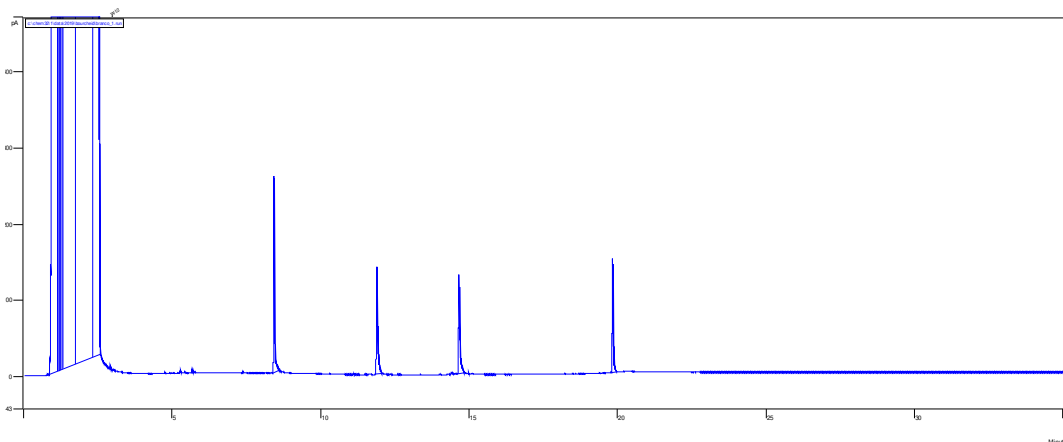
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C9	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C10	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C11	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C12	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C13	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C14	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C15	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C16	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C17	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Pristano	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C18	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Fitano	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C19	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C20	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C21	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C22	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C23	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C24	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C25	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C26	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C27	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C28	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C29	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C30	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C31	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C32	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C33	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C34	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C35	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C36	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C37	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C38	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C39	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C40	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-Alcanos	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Hydrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960854	60 - 120	91	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960854	60 - 120	93	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960854	60 - 120	94	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960854	60 - 120	94	%	5867/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Página 23 de 37

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C9	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C10	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C11	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C12	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C13	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C14	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C15	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C16	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C17	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Pristano	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C18	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Fitano	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C19	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C20	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C21	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C22	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C23	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C24	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C25	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C26	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C27	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C28	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C29	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C30	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C31	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C32	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C33	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C34	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C35	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C36	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C37	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C38	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C39	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C40	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-Alcanos	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Hydrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

triacontano d-62 (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	9,23	8,74	60 - 120	92 / 87	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	9,21	9,40	60 - 120	92 / 94	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	9,12	8,79	60 - 120	91 / 88	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	8,87	9,13	60 - 120	89 / 91	%	5867/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	960857	100	µg/L	5867/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	960858	10	8,81	60 - 120	88	%	5867/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	960858	10	9,32	60 - 120	93	%	5867/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	960858	10	9,11	60 - 120	91	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	960858	10	9,02	60 - 120	90	%	5867/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	960858	10	9,31	60 - 120	93	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	960858	10	8,71	60 - 120	87	%	5867/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	960858	10	9,03	60 - 120	90	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	960858	10	9,24	60 - 120	92	%	5867/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960859	10	8,31	80 - 120	83	%	5867/2019
n-C9	960859	10	8,97	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C10	960859	10	8,14	80 - 120	81	%	5867/2019
n-C11	960859	10	9,12	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C12	960859	10	8,95	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C13	960859	10	9,34	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C14	960859	10	9,12	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C15	960859	10	10,33	80 - 120	103	%	5867/2019
n-C16	960859	10	9,92	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C17	960859	10	8,47	80 - 120	85	%	5867/2019
Pristano	960859	10	9,35	80 - 120	94	%	5867/2019

Página 25 de 37

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C18	960859	10	9,79	80 - 120	98	%	5867/2019
Fitano	960859	10	9,91	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C19	960859	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C20	960859	10	9,55	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C21	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C22	960859	10	9,47	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C23	960859	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C24	960859	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C25	960859	10	9,65	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C26	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C27	960859	10	9,24	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C28	960859	10	10,71	80 - 120	107	%	5867/2019
n-C29	960859	10	9,83	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C30	960859	10	9,71	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C31	960859	10	9,14	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C32	960859	10	10,32	80 - 120	103	%	5867/2019
n-C33	960859	10	9,45	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C34	960859	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C35	960859	10	9,33	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C36	960859	10	9,56	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C37	960859	10	9,85	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C38	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C39	960859	10	10,16	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C40	960859	10	8,74	80 - 120	87	%	5867/2019
n-Alcanos	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,46	65 - 135	95	%	5906/2019
Tolueno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	8,57	65 - 135	86	%	5906/2019
Etilbenzeno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	8,34	65 - 135	83	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,07	65 - 135	91	%	5906/2019
o-Xileno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,16	65 - 135	92	%	5906/2019
Xilenos	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,34	65 - 135	93	%	5906/2019

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961485	10	8,64	80 - 120	86	%	5906/2019
Tolueno	961485	10	9,17	80 - 120	92	%	5906/2019
Etilbenzeno	961485	10	8,94	80 - 120	89	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961485	10	9,47	80 - 120	95	%	5906/2019
o-Xileno	961485	10	8,64	80 - 120	86	%	5906/2019
Xilenos	961485	10	9,34	80 - 120	93	%	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961485	10	9,04	60 - 120	90	%	5906/2019

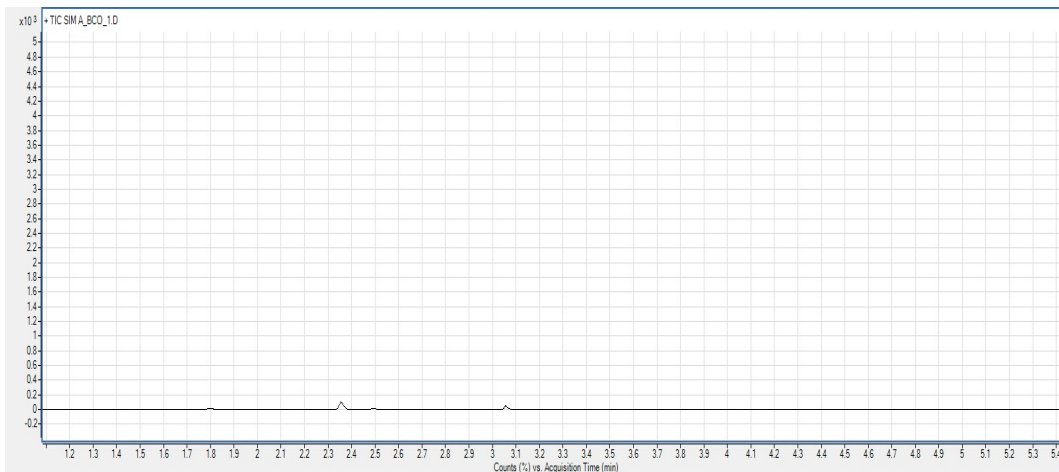
BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Tolueno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Etilbenzeno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
m,p-Xileno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
o-Xileno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Xilenos	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961486	60 - 120	95	%	5906/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961487	DP- B&P M1000 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019

Página 28 de 37

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Tolueno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Etilbenzeno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
o-Xileno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Xilenos	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	9,18	8,46	60 - 120	92 / 85	%	5906/2019

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	961489	100	µg/L	5906/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961490	10	8,67	60 - 120	87	%	5906/2019
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961490	10	9,03	60 - 120	90	%	5906/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961491	10	9,47	80 - 120	95	%	5906/2019
Tolueno	961491	10	8,34	80 - 120	83	%	5906/2019
Etilbenzeno	961491	10	9,15	80 - 120	92	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961491	10	9,04	80 - 120	90	%	5906/2019
o-Xileno	961491	10	8,42	80 - 120	84	%	5906/2019
Xilenos	961491	10	9,27	80 - 120	93	%	5906/2019

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
------------	---------	----------------	----------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

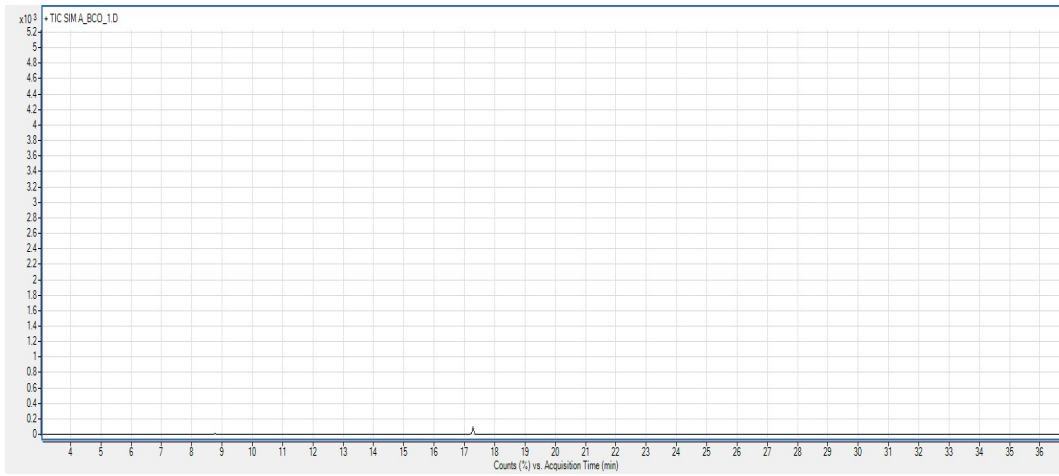
BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Clorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Etilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Isopropilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Nitrofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Etilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Nitrofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Fenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Pentaclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Tribromofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960884	60 - 120	109	%	5876/2019

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,49	65 - 135	85	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,67	65 - 135	87	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,41	65 - 135	84	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,18	65 - 135	92	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,34	65 - 135	93	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,48	65 - 135	95	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,97	65 - 135	90	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,81	65 - 135	88	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,67	65 - 135	87	%	5876/2019
2-Clorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,08	65 - 135	91	%	5876/2019
2-Etilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,46	65 - 135	95	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,22	65 - 135	92	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,65	65 - 135	87	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,31	65 - 135	83	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,77	65 - 135	88	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,47	65 - 135	95	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,64	65 - 135	96	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
4-Etilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,24	65 - 135	92	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
Fenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,47	65 - 135	85	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,14	65 - 135	81	%	5876/2019
Tribromofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960886	10	9,32	80 - 120	93	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960886	10	8,14	80 - 120	81	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960886	10	9,02	80 - 120	90	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960886	10	9,21	80 - 120	92	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960886	10	8,87	80 - 120	89	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960886	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960886	10	8,32	80 - 120	83	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960886	10	9,54	80 - 120	95	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960886	10	9,15	80 - 120	92	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960886	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960886	10	8,97	80 - 120	90	%	5876/2019
2-Clorofenol	960886	10	8,75	80 - 120	88	%	5876/2019
2-Etilfenol	960886	10	8,73	80 - 120	87	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960886	10	8,94	80 - 120	89	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960886	10	9,73	80 - 120	97	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960886	10	9,26	80 - 120	93	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960886	10	8,67	80 - 120	87	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960886	10	8,81	80 - 120	88	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960886	10	8,34	80 - 120	83	%	5876/2019
4-Etilfenol	960886	10	9,14	80 - 120	91	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960886	10	9,65	80 - 120	97	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960886	10	9,14	80 - 120	91	%	5876/2019
Fenol	960886	10	8,74	80 - 120	87	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960886	10	8,65	80 - 120	87	%	5876/2019
Tribromofenol	960886	10	8,47	80 - 120	85	%	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960886	10	8,74	60 - 120	87	%	5876/2019

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019

Página 33 de 37

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,5-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Clorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Etilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Etilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Fenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Tribromofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960887	DP- B&P J250 SUP	9,14	10,78	60 - 120	91 / 108	%	5876/2019

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	960889	100	µg/L	5876/2019
Criseno d12	960889	100	µg/L	5876/2019
Fenantreno d10	960889	100	µg/L	5876/2019
Naftaleno d8	960889	100	µg/L	5876/2019
Perileno d12	960889	100	µg/L	5876/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960890	10	8,76	60 - 120	88	%	5876/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960890	10	8,14	60 - 120	81	%	5876/2019

Página 34 de 37

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960891	10	10,18	80 - 120	102	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960891	10	9,87	80 - 120	99	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960891	10	10,14	80 - 120	101	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960891	10	9,74	80 - 120	97	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960891	10	8,65	80 - 120	87	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960891	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960891	10	9,17	80 - 120	92	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960891	10	11,41	80 - 120	114	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960891	10	9,47	80 - 120	95	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960891	10	9,64	80 - 120	96	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960891	10	8,79	80 - 120	88	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960891	10	8,64	80 - 120	86	%	5876/2019
2-Clorofenol	960891	10	9,03	80 - 120	90	%	5876/2019
2-Etilfenol	960891	10	9,15	80 - 120	92	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960891	10	8,64	80 - 120	86	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960891	10	8,19	80 - 120	82	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960891	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960891	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960891	10	9,03	80 - 120	90	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960891	10	10,35	80 - 120	104	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
4-Etilfenol	960891	10	8,34	80 - 120	83	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960891	10	9,04	80 - 120	90	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
Fenol	960891	10	9,35	80 - 120	94	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960891	10	8,72	80 - 120	87	%	5876/2019
Tribromofenol	960891	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007

Página 35 de 37

2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).
 Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method
 Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II
 Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).
 Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
 Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
 Nitrito: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotização e Espectrofotometria de absorção molecular.
 Nitritos: SMEWW 4500 NO²- B. - Colorimetric Method
 Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH³ H - Flow Injection Analysis
 PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
 Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method
 Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²- D. Methylene Blue Methods
 TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração líquido-líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção



LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Dominique Rodrigues, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de julho de 2019

RELATÓRIO DE ENSAIO: 52690/2019 – 2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52690/2019-1.0	946693	DP-B&P_J501_TC	07/06/2019	10/6/2019
52690/2019-2.0	946694	DP-B&P_J501_TC	07/06/2019	10/6/2019
52690/2019-3.0	946695	DP-B&P_J501_TC	07/06/2019	10/6/2019

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Matriz	Líquida
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra
Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.	Tipo de Coleta	Simplex
Tipo de Amostra	Água Salina	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52690/2019-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52690/2019-1.0
Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,03
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrito - Água (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52690/2019-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	<0,006
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52690/2019-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52690/2019-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,32	< 25	5	%

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrogênio Amoniacal
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52690/2019-2.0	52690/2019-3.0	52690/2019-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água
Início dos Ensaios: 11/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52690/2019-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	5,60

Clorofila a - Água
Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52690/2019-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,20

Carbono Orgânico Total - Água
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52690/2019-3.0	52690/2019-2.0	52690/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,25	1,35	1,36
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

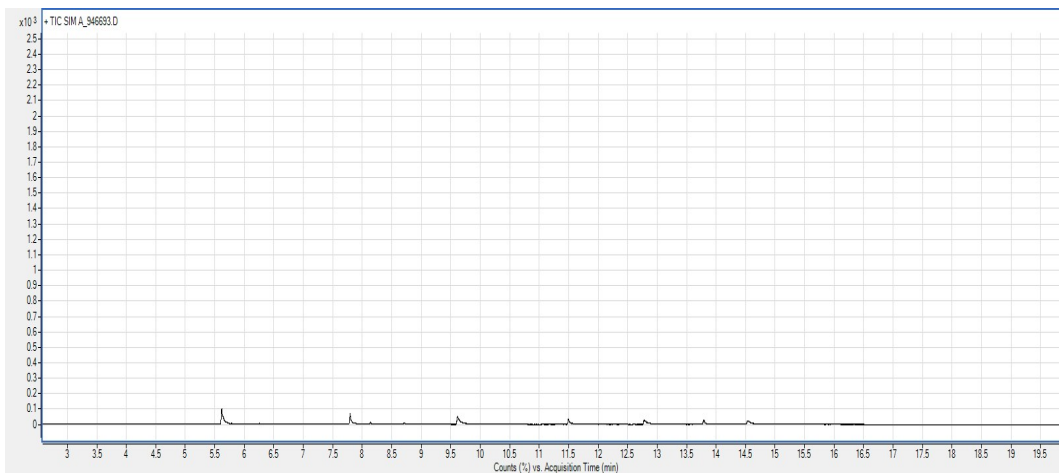
ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

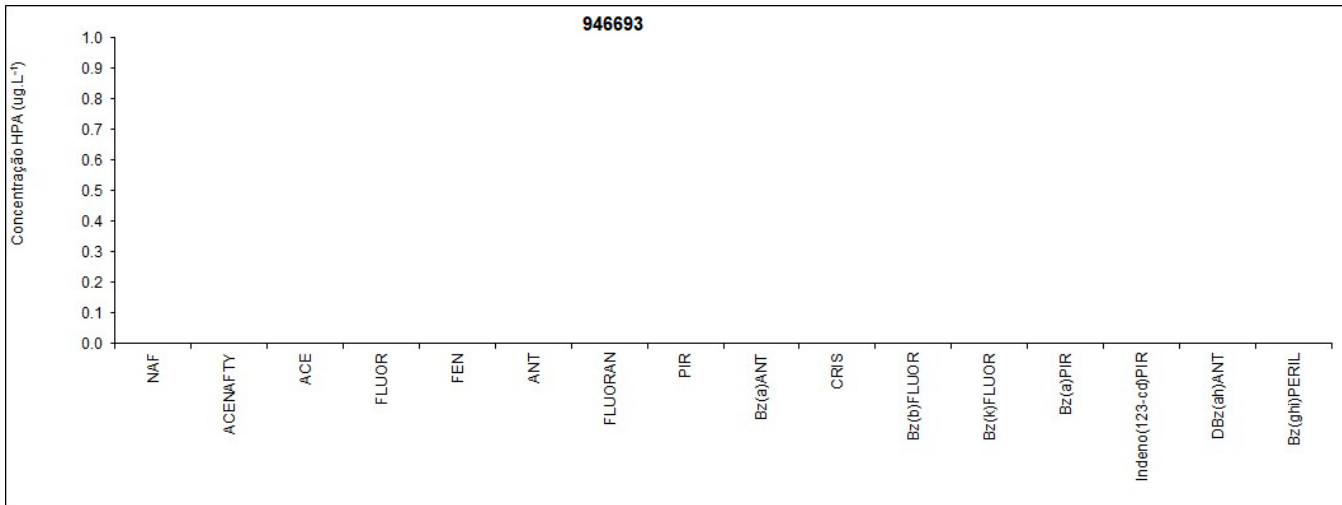
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52690/2019-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftaleno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	86
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	8,6
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



HISTOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



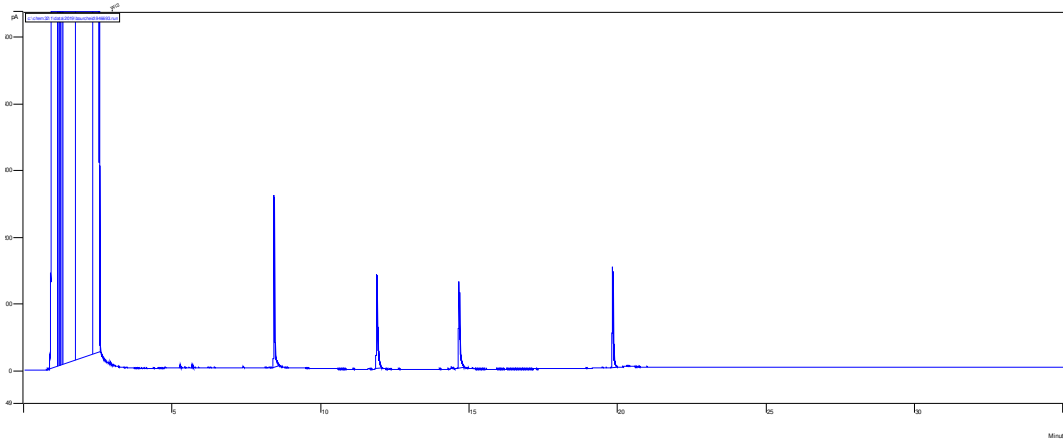
TPH TOTAL - Água - Bourscheid
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52690/2019-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2
n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,094616	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,094616	8,9
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,046852	10,0
Dodecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,046852	9,1
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 – 120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,018745	10,0
Hexadecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,018745	9,2
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 – 120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	90
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,036458	10,0
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,036458	9,0
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

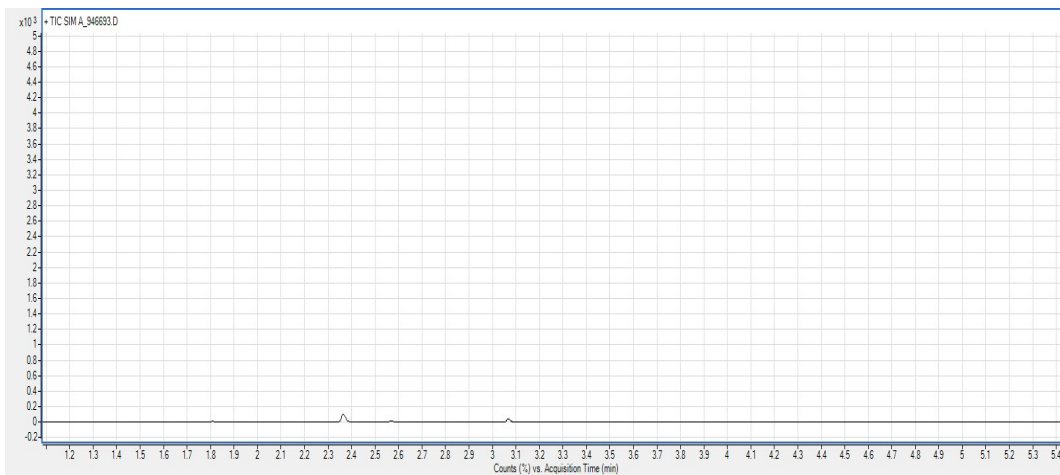
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52690/2019-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	8,9
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



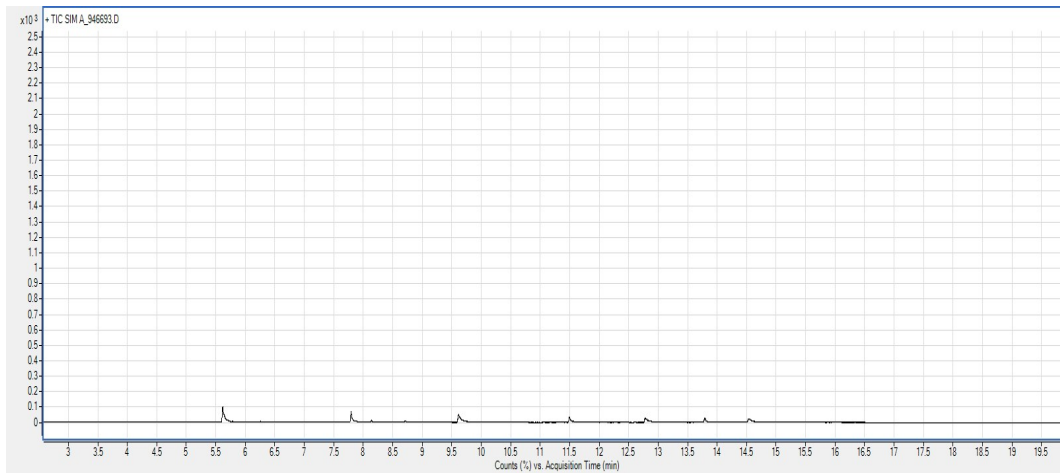
Fenóis - Água - Bourscheid
Início dos Ensaios (extração): 14/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52690/2019-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	90
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	9,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960916	DP-B&P M1000 TC	0,1	<0,002	0,09	80 - 120	90	%	5886/2019

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960914	<0,002	<0,002	mg/L	5886/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960915	0,1	0,086	80 - 120	86	%	5886/2019

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960917	DP- B&P_M1000_TC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	5886/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957653	DP- B&P_J501_ABTC	0,5	<0,03	0,45	80 - 120	90	%	5564/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957651	< 0,03	<0,03	mg/L	5564/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957652	0,5	0,48	80 - 120	96	%	5564/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**DUPLICATA Nitrato - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957654	DP- B&P J502_SUP	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	5564/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957598	DP- B&P J501_ABTC	0,05	0,012	0,06	80 - 120	96	%	5558/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957596	<0,002	<0,002	mg/L	5558/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957597	0,05	0,059	80 - 120	118	%	5558/2019

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957599	DP- B&P M1000_SUP	0,008	0,008	0 - 20	0	%	5558/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957303	DP- B&P_M1000_SU P	0,2	<0,005	0,2	80 - 120	100	%	5532/2019

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957301	<0,005	<0,005	mg/L	5532/2019

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957302	0,2	0,189	80 - 120	95	%	5532/2019

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957304	DP- B&P_M1000_SUP	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	5532/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957285	DP- B&P_M1000_AC TC	1	<0,05	1,04	80 - 120	104	%	5525/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957283	<0,05	<0,05	mg/L	5525/2019

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957284	1	1,04	80 - 120	104	%	5525/2019

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957286	DP- B&P_M1000_SUP	<0,15	<0,15	0 - 20	0	%	5525/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961539	DP- B&P_J502_ACTC	0,5	<0,003	0,46	80 - 120	92	%	5910/2019

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961540	<0,003	<0,003	mg/L	5910/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961537	<0,003	<0,003	mg/L	5910/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961538	0,5	0,46	90 - 110	92	%	5910/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	961541	0.4 - 0.6	0,520	mg/L	5910/2019
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	961541	0.4 - 0.6	0,520	mg/L	5910/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961971	DP- B&P J501 SUP	5	1,07	6,45	80 - 120	108	%	5925/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961973	<0,30	<0,30	mg/L	5925/2019

Página 14 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961975	< 0,30	<0,30	mg/L	5925/2019

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961972	5	5,84	80 - 120	117	%	5925/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	961974	7.5 - 12.5	10,00	mg/L	5925/2019
Resultado final da batelada de análise - COT	961974	7.5 - 12.5	10,17	mg/L	5925/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,798	65 - 135	88	%	5904/2019
Acenaftaleno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,658	65 - 135	87	%	5904/2019
Antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,479	65 - 135	85	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,105	65 - 135	91	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,147	65 - 135	91	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,965	65 - 135	90	%	5904/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(k)fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,796	65 - 135	88	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,468	65 - 135	95	%	5904/2019
Criseno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,678	65 - 135	87	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,469	65 - 135	85	%	5904/2019
Fenantreno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,365	65 - 135	84	%	5904/2019
Fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,409	65 - 135	84	%	5904/2019
Fluoreno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,365	65 - 135	94	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,463	65 - 135	85	%	5904/2019
Naftaleno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,497	65 - 135	95	%	5904/2019
Pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,325	65 - 135	93	%	5904/2019

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961073	10	8,546	80 - 120	85	%	5904/2019
Acenaftaleno	961073	10	9,325	80 - 120	93	%	5904/2019
Antraceno	961073	10	9,465	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961073	10	10,365	80 - 120	104	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961073	10	9,456	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961073	10	10,324	80 - 120	103	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961073	10	9,124	80 - 120	91	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961073	10	8,865	80 - 120	89	%	5904/2019
Criseno	961073	10	8,765	80 - 120	88	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961073	10	9,325	80 - 120	93	%	5904/2019
Fenantreno	961073	10	9,466	80 - 120	95	%	5904/2019
Fluoranteno	961073	10	9,137	80 - 120	91	%	5904/2019
Fluoreno	961073	10	8,946	80 - 120	89	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961073	10	9,475	80 - 120	95	%	5904/2019
Naftaleno	961073	10	9,165	80 - 120	92	%	5904/2019
Pireno	961073	10	9,147	80 - 120	91	%	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961073	10	9,445	60 - 120	94	%	5904/2019

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

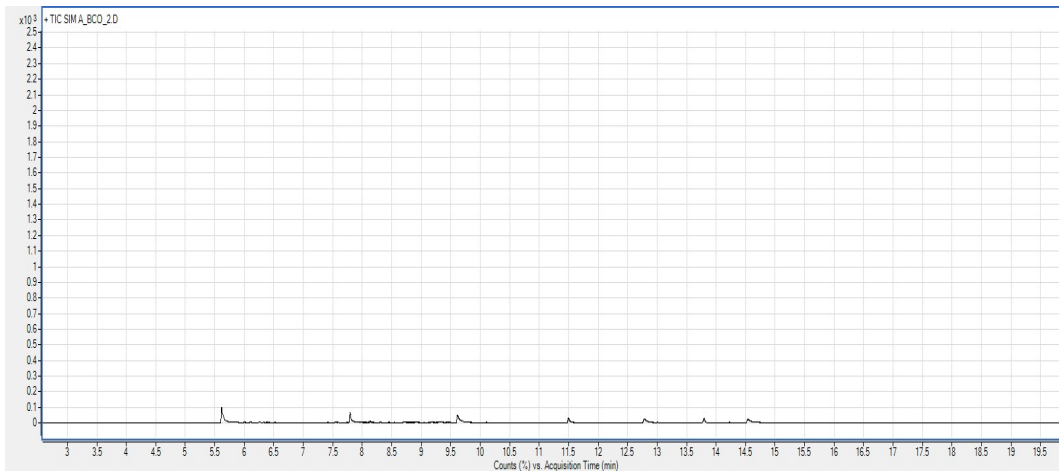
Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Acenaftaleno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(a)pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Criseno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fenantreno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fluoreno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Naftaleno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961074	60 - 120	100	%	5904/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Acenaftaleno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019

Página 17 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(k)fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Criseno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fenantreno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fluoreno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Naftaleno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961075	DP-B&P_J1003_TC	9,31	8,7	60 - 120	93 / 87	%	5904/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	961077	100	µg/L	5904/2019
Criseno d12	961077	100	µg/L	5904/2019
Fenantreno d10	961077	100	µg/L	5904/2019
Naftaleno d8	961077	100	µg/L	5904/2019
Perileno d12	961077	100	µg/L	5904/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	961078	10	9,47	60 - 120	95	%	5904/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	961078	10	8,94	60 - 120	89	%	5904/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961079	10	9,798	80 - 120	98	%	5904/2019
Acenaftaleno	961079	10	9,315	80 - 120	93	%	5904/2019
Antraceno	961079	10	9,469	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961079	10	8,975	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961079	10	9,036	80 - 120	90	%	5904/2019

Página 18 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(b)fluoranteno	961079	10	8,943	80 - 120	89	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961079	10	9,036	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961079	10	9,874	80 - 120	99	%	5904/2019
Criseno	961079	10	8,798	80 - 120	88	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961079	10	8,865	80 - 120	89	%	5904/2019
Fenantreno	961079	10	8,932	80 - 120	89	%	5904/2019
Fluoranteno	961079	10	9,648	80 - 120	96	%	5904/2019
Fluoreno	961079	10	9,469	80 - 120	95	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961079	10	9,031	80 - 120	90	%	5904/2019
Naftaleno	961079	10	9,468	80 - 120	95	%	5904/2019
Pireno	961079	10	8,936	80 - 120	89	%	5904/2019

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,72	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C9	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,21	65 - 135	92	%	5867/2019
n-C10	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,94	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C11	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,41	65 - 135	94	%	5867/2019
n-C12	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,89	65 - 135	99	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C13	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C14	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,21	65 - 135	102	%	5867/2019
n-C15	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,32	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C16	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,71	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C17	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,53	65 - 135	95	%	5867/2019
Pristano	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,9	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C18	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,81	65 - 135	108	%	5867/2019
Fitano	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,31	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C19	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,24	65 - 135	92	%	5867/2019
n-C20	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,45	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C21	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,77	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C22	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,61	65 - 135	96	%	5867/2019
n-C23	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,99	65 - 135	100	%	5867/2019
n-C24	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,1	65 - 135	101	%	5867/2019
n-C25	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C26	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,7	65 - 135	107	%	5867/2019
n-C27	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,8	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C28	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,71	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C29	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,12	65 - 135	91	%	5867/2019
n-C30	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,33	65 - 135	103	%	5867/2019
n-C31	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,99	65 - 135	100	%	5867/2019
n-C32	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,26	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C33	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,31	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C34	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,89	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C35	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,93	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C36	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,12	65 - 135	101	%	5867/2019
n-C37	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,52	65 - 135	95	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C38	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,91	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C39	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,45	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C40	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,11	65 - 135	101	%	5867/2019
n-Alcanos	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
Mistura Complexa Não- Resolvida (MCNR)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960853	10	8,81	80 - 120	88	%	5867/2019
n-C9	960853	10	8,97	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C10	960853	10	9,23	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C11	960853	10	9,32	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C12	960853	10	8,71	80 - 120	87	%	5867/2019
n-C13	960853	10	8,33	80 - 120	83	%	5867/2019
n-C14	960853	10	9,23	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C15	960853	10	9,44	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C16	960853	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C17	960853	10	9,64	80 - 120	96	%	5867/2019
Pristano	960853	10	9,99	80 - 120	100	%	5867/2019
n-C18	960853	10	10,12	80 - 120	101	%	5867/2019
Fitano	960853	10	9,83	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C19	960853	10	10,76	80 - 120	108	%	5867/2019
n-C20	960853	10	9,82	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C21	960853	10	9,81	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C22	960853	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C23	960853	10	9,11	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C24	960853	10	10,37	80 - 120	104	%	5867/2019
n-C25	960853	10	9,92	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C26	960853	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C27	960853	10	9,35	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C28	960853	10	10,87	80 - 120	109	%	5867/2019
n-C29	960853	10	9,81	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C30	960853	10	9,93	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C31	960853	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C32	960853	10	9,54	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C33	960853	10	9,44	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C34	960853	10	10,15	80 - 120	102	%	5867/2019

Página 21 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C35	960853	10	9,95	80 - 120	100	%	5867/2019
n-C36	960853	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C37	960853	10	9,57	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C38	960853	10	10,24	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C39	960853	10	9,24	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C40	960853	10	8,74	80 - 120	87	%	5867/2019
n-Alcanos	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960853	10	9,12	60 - 120	91	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960853	10	9,30	60 - 120	93	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960853	10	9,00	60 - 120	90	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960853	10	9,40	60 - 120	94	%	5867/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

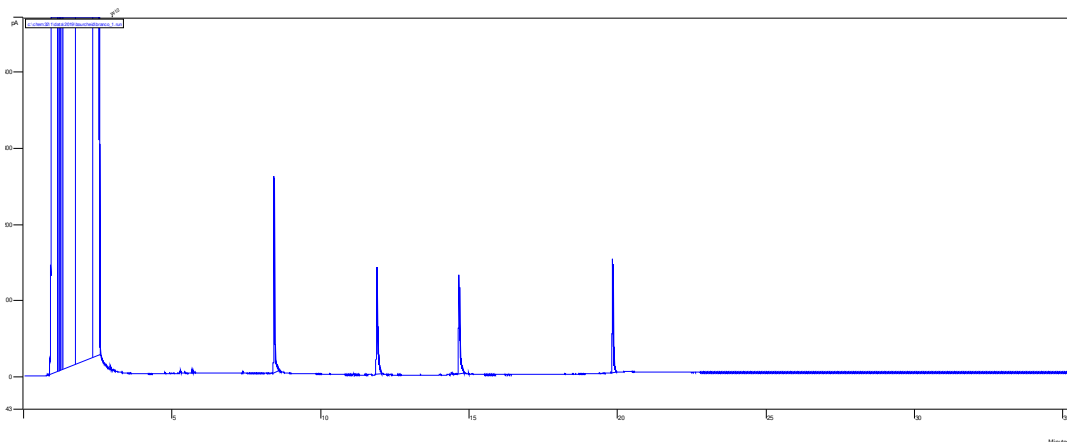
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C9	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C10	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C11	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C12	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C13	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C14	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C15	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C16	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C17	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Pristano	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C18	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Fitano	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C19	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C20	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C21	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C22	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C23	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C24	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C25	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C26	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C27	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C28	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C29	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C30	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C31	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C32	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C33	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C34	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C35	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C36	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C37	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C38	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C39	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C40	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-Alcanos	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960854	60 - 120	91	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960854	60 - 120	93	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960854	60 - 120	94	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960854	60 - 120	94	%	5867/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C9	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C10	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C11	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C12	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C13	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C14	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C15	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C16	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C17	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Pristano	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C18	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Fitano	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C19	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C20	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C21	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C22	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C23	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C24	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C25	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C26	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C27	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C28	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C29	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C30	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C31	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C32	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C33	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C34	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C35	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C36	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C37	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C38	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C39	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C40	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-Alcanos	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960855	DP- B&P M1000 ACTC	9,23	8,74	60 - 120	92 / 87	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960855	DP- B&P M1000 ACTC	9,21	9,40	60 - 120	92 / 94	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960855	DP- B&P M1000 ACTC	9,12	8,79	60 - 120	91 / 88	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960855	DP- B&P M1000 ACTC	8,87	9,13	60 - 120	89 / 91	%	5867/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Página 24 de 36

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	960857	100	µg/L	5867/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	960858	10	8,81	60 - 120	88	%	5867/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	960858	10	9,32	60 - 120	93	%	5867/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	960858	10	9,11	60 - 120	91	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	960858	10	9,02	60 - 120	90	%	5867/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	960858	10	9,31	60 - 120	93	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	960858	10	8,71	60 - 120	87	%	5867/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	960858	10	9,03	60 - 120	90	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	960858	10	9,24	60 - 120	92	%	5867/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960859	10	8,31	80 - 120	83	%	5867/2019
n-C9	960859	10	8,97	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C10	960859	10	8,14	80 - 120	81	%	5867/2019
n-C11	960859	10	9,12	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C12	960859	10	8,95	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C13	960859	10	9,34	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C14	960859	10	9,12	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C15	960859	10	10,33	80 - 120	103	%	5867/2019
n-C16	960859	10	9,92	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C17	960859	10	8,47	80 - 120	85	%	5867/2019
Pristano	960859	10	9,35	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C18	960859	10	9,79	80 - 120	98	%	5867/2019
Fitano	960859	10	9,91	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C19	960859	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C20	960859	10	9,55	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C21	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C22	960859	10	9,47	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C23	960859	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C24	960859	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C25	960859	10	9,65	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C26	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019

Página 25 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C27	960859	10	9,24	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C28	960859	10	10,71	80 - 120	107	%	5867/2019
n-C29	960859	10	9,83	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C30	960859	10	9,71	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C31	960859	10	9,14	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C32	960859	10	10,32	80 - 120	103	%	5867/2019
n-C33	960859	10	9,45	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C34	960859	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C35	960859	10	9,33	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C36	960859	10	9,56	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C37	960859	10	9,85	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C38	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C39	960859	10	10,16	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C40	960859	10	8,74	80 - 120	87	%	5867/2019
n-Alcanos	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,46	65 - 135	95	%	5906/2019
Tolueno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	8,57	65 - 135	86	%	5906/2019
Etilbenzeno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	8,34	65 - 135	83	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,07	65 - 135	91	%	5906/2019
o-Xileno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,16	65 - 135	92	%	5906/2019
Xilenos	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,34	65 - 135	93	%	5906/2019

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961485	10	8,64	80 - 120	86	%	5906/2019
Tolueno	961485	10	9,17	80 - 120	92	%	5906/2019
Etilbenzeno	961485	10	8,94	80 - 120	89	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961485	10	9,47	80 - 120	95	%	5906/2019
o-Xileno	961485	10	8,64	80 - 120	86	%	5906/2019
Xilenos	961485	10	9,34	80 - 120	93	%	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961485	10	9,04	60 - 120	90	%	5906/2019

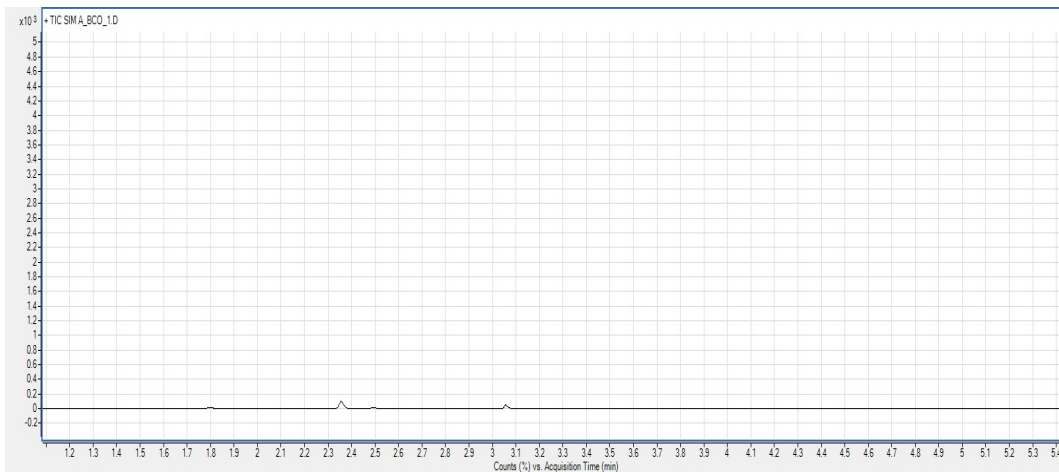
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Tolueno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Etilbenzeno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
m,p-Xileno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
o-Xileno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Xilenos	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961486	60 - 120	95	%	5906/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Tolueno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Etilbenzeno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
o-Xileno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Xilenos	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	9,18	8,46	60 - 120	92 / 85	%	5906/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**PADRÃO INTERNO BTEX - Água**

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	961489	100	µg/L	5906/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961490	10	8,67	60 - 120	87	%	5906/2019
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961490	10	9,03	60 - 120	90	%	5906/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961491	10	9,47	80 - 120	95	%	5906/2019
Tolueno	961491	10	8,34	80 - 120	83	%	5906/2019
Etilbenzeno	961491	10	9,15	80 - 120	92	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961491	10	9,04	80 - 120	90	%	5906/2019
o-Xileno	961491	10	8,42	80 - 120	84	%	5906/2019
Xilenos	961491	10	9,27	80 - 120	93	%	5906/2019

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

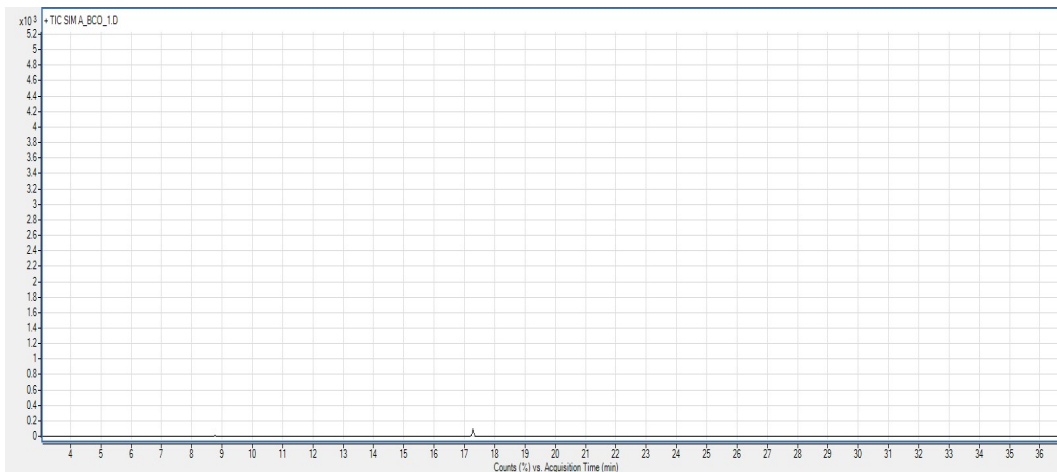
Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Clorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Etilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Isopropilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Nitrofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Etilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Nitrofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Fenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Pentaclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Tribromofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960884	60 - 120	109	%	5876/2019

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,49	65 - 135	85	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,67	65 - 135	87	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,41	65 - 135	84	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,18	65 - 135	92	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,34	65 - 135	93	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,48	65 - 135	95	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,97	65 - 135	90	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,81	65 - 135	88	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,67	65 - 135	87	%	5876/2019
2-Clorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,08	65 - 135	91	%	5876/2019
2-Etilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,46	65 - 135	95	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,22	65 - 135	92	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,65	65 - 135	87	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,31	65 - 135	83	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,77	65 - 135	88	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,47	65 - 135	95	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,64	65 - 135	96	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
4-Etilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,24	65 - 135	92	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
Fenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,47	65 - 135	85	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,14	65 - 135	81	%	5876/2019
Tribromofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960886	10	9,32	80 - 120	93	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960886	10	8,14	80 - 120	81	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960886	10	9,02	80 - 120	90	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960886	10	9,21	80 - 120	92	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960886	10	8,87	80 - 120	89	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960886	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960886	10	8,32	80 - 120	83	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960886	10	9,54	80 - 120	95	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960886	10	9,15	80 - 120	92	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960886	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960886	10	8,97	80 - 120	90	%	5876/2019
2-Clorofenol	960886	10	8,75	80 - 120	88	%	5876/2019
2-Etilfenol	960886	10	8,73	80 - 120	87	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960886	10	8,94	80 - 120	89	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960886	10	9,73	80 - 120	97	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960886	10	9,26	80 - 120	93	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960886	10	8,67	80 - 120	87	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960886	10	8,81	80 - 120	88	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960886	10	8,34	80 - 120	83	%	5876/2019
4-Etilfenol	960886	10	9,14	80 - 120	91	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960886	10	9,65	80 - 120	97	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960886	10	9,14	80 - 120	91	%	5876/2019
Fenol	960886	10	8,74	80 - 120	87	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960886	10	8,65	80 - 120	87	%	5876/2019
Tribromofenol	960886	10	8,47	80 - 120	85	%	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960886	10	8,74	60 - 120	87	%	5876/2019

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,5-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Clorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Etilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Etilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Fenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Tribromofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960887	DP- B&P J250 SUP	9,14	10,78	60 - 120	91 / 108	%	5876/2019

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	960889	100	µg/L	5876/2019
Criseno d12	960889	100	µg/L	5876/2019
Fenantreno d10	960889	100	µg/L	5876/2019
Naftaleno d8	960889	100	µg/L	5876/2019
Perileno d12	960889	100	µg/L	5876/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960890	10	8,76	60 - 120	88	%	5876/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960890	10	8,14	60 - 120	81	%	5876/2019

Página 33 de 36

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960891	10	10,18	80 - 120	102	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960891	10	9,87	80 - 120	99	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960891	10	10,14	80 - 120	101	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960891	10	9,74	80 - 120	97	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960891	10	8,65	80 - 120	87	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960891	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960891	10	9,17	80 - 120	92	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960891	10	11,41	80 - 120	114	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960891	10	9,47	80 - 120	95	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960891	10	9,64	80 - 120	96	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960891	10	8,79	80 - 120	88	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960891	10	8,64	80 - 120	86	%	5876/2019
2-Clorofenol	960891	10	9,03	80 - 120	90	%	5876/2019
2-Etilfenol	960891	10	9,15	80 - 120	92	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960891	10	8,64	80 - 120	86	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960891	10	8,19	80 - 120	82	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960891	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960891	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960891	10	9,03	80 - 120	90	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960891	10	10,35	80 - 120	104	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
4-Etilfenol	960891	10	8,34	80 - 120	83	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960891	10	9,04	80 - 120	90	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
Fenol	960891	10	9,35	80 - 120	94	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960891	10	8,72	80 - 120	87	%	5876/2019
Tribromofenol	960891	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007

Página 34 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).
 Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method
 Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II
 Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).
 Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
 Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
 Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.
 Nitritos: SMEWW 4500 NO²- B. - Colorimetric Method
 Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis
 PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
 Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method
 Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻ D. Methylene Blue Methods
 TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração líquido-líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção



LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Dominique Rodrigues, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de julho de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**RELATÓRIO DE ENSAIO: 52691/2019 – 2.0**

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52691/2019-1.0	946696	DP-B&P_J501_ABTC	07/06/2019	10/6/2019
52691/2019-2.0	946697	DP-B&P_J501_ABTC	07/06/2019	10/6/2019
52691/2019-3.0	946698	DP-B&P_J501_ABTC	07/06/2019	10/6/2019

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Matriz	Líquida
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra
Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.	Tipo de Coleta	Simplex
Tipo de Amostra	Água Salina	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS**INORGÂNICOS****Sulfetos - Água (Bourscheid)**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52691/2019-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52691/2019-1.0
Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,03
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52691/2019-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	0,012
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52691/2019-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52691/2019-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,19	< 25	3	%

Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52691/2019-2.0	52691/2019-3.0	52691/2019-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água

Início dos Ensaios: 11/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52691/2019-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	5,60

Clorofila a - Água

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52691/2019-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,20

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52691/2019-3.0	52691/2019-2.0	52691/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,20	1,15	1,21
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

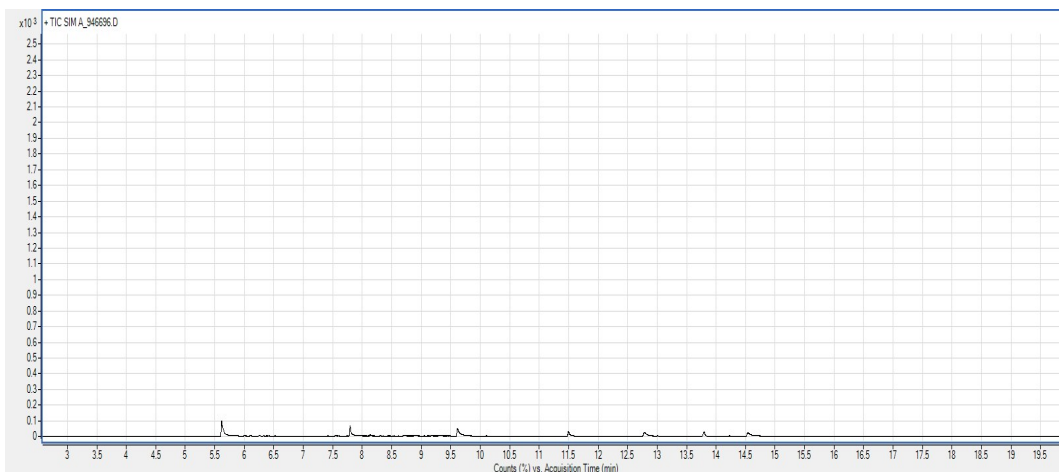
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

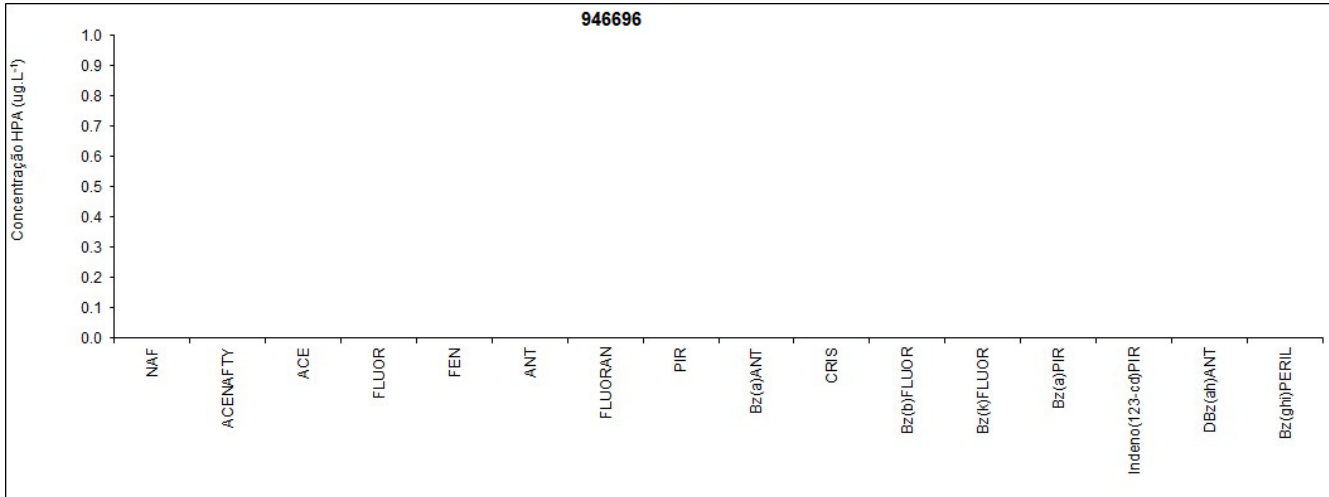
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52691/2019-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftaleno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	94
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	9,4
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

HISTOGRAMAS



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

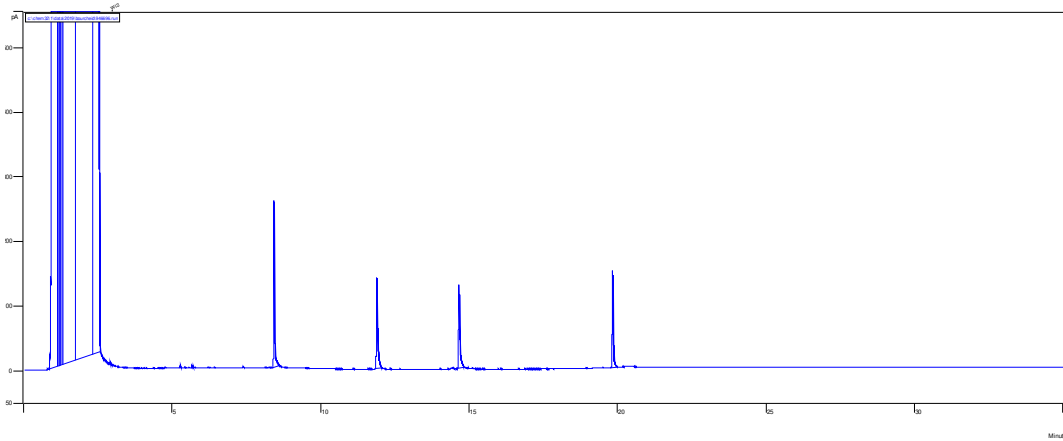
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52691/2019-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2
n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	87
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,094616	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,094616	8,7
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,046852	10,0
Dodecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,046852	8,9
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	90
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,018745	10,0
Hexadecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,018745	9,0
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,036458	10,0
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,036458	8,9
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

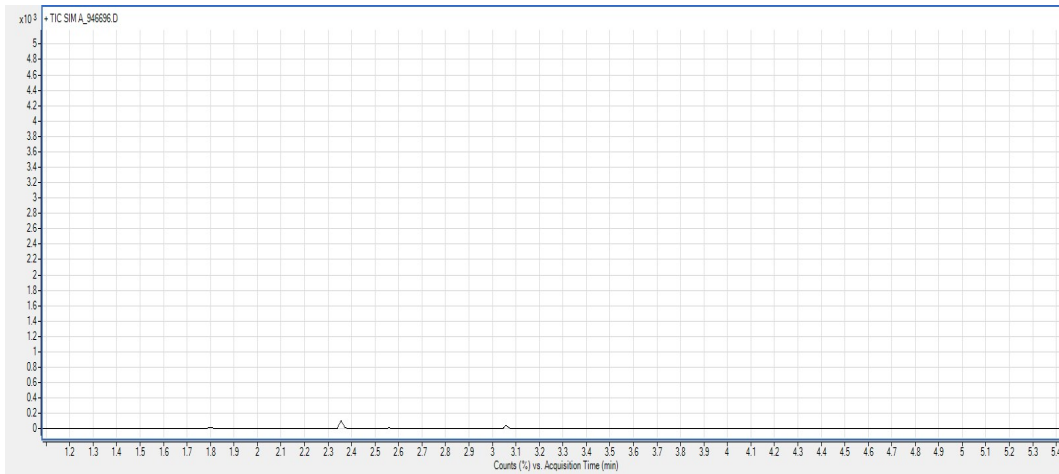
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52691/2019-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	9,2
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



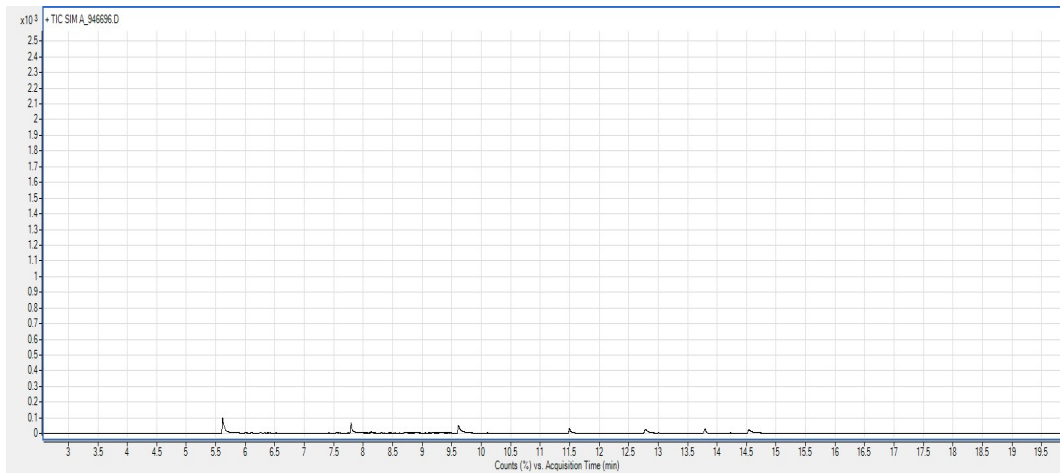
Fenóis - Água - Bourscheid
Início dos Ensaios (extração): 14/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52691/2019-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	9,2
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960916	DP-B&P M1000 TC	0,1	<0,002	0,09	80 - 120	90	%	5886/2019

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960914	<0,002	<0,002	mg/L	5886/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960915	0,1	0,086	80 - 120	86	%	5886/2019

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960917	DP- B&P_M1000_TC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	5886/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957653	DP- B&P_J501_ABTC	0,5	<0,03	0,45	80 - 120	90	%	5564/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957651	< 0,03	<0,03	mg/L	5564/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957652	0,5	0,48	80 - 120	96	%	5564/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**DUPLICATA Nitrato - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957654	DP- B&P J502_SUP	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	5564/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957598	DP- B&P J501_ABTC	0,05	0,012	0,06	80 - 120	96	%	5558/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957596	<0,002	<0,002	mg/L	5558/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957597	0,05	0,059	80 - 120	118	%	5558/2019

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957599	DP- B&P M1000_SUP	0,008	0,008	0 - 20	0	%	5558/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957303	DP- B&P_M1000_SU P	0,2	<0,005	0,2	80 - 120	100	%	5532/2019

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957301	<0,005	<0,005	mg/L	5532/2019

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957302	0,2	0,189	80 - 120	95	%	5532/2019

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957304	DP- B&P_M1000_SUP	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	5532/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957285	DP- B&P_M1000_AC TC	1	<0,05	1,04	80 - 120	104	%	5525/2019

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957283	<0,05	<0,05	mg/L	5525/2019

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957284	1	1,04	80 - 120	104	%	5525/2019

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957286	DP- B&P_M1000_SUP	<0,15	<0,15	0 - 20	0	%	5525/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961539	DP- B&P_J502_ACTC	0,5	<0,003	0,46	80 - 120	92	%	5910/2019

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961540	<0,003	<0,003	mg/L	5910/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961537	<0,003	<0,003	mg/L	5910/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961538	0,5	0,46	90 - 110	92	%	5910/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	961541	0.4 - 0.6	0,520	mg/L	5910/2019
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	961541	0.4 - 0.6	0,520	mg/L	5910/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961971	DP- B&P J501 SUP	5	1,07	6,45	80 - 120	108	%	5925/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961973	<0,30	<0,30	mg/L	5925/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961975	< 0,30	<0,30	mg/L	5925/2019

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961972	5	5,84	80 - 120	117	%	5925/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	961974	7.5 - 12.5	10,00	mg/L	5925/2019
Resultado final da batelada de análise - COT	961974	7.5 - 12.5	10,17	mg/L	5925/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,798	65 - 135	88	%	5904/2019
Acenaftaleno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,658	65 - 135	87	%	5904/2019
Antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,479	65 - 135	85	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,105	65 - 135	91	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,147	65 - 135	91	%	5904/2019

Página 15 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(b)fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,965	65 - 135	90	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,796	65 - 135	88	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,468	65 - 135	95	%	5904/2019
Criseno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,678	65 - 135	87	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,469	65 - 135	85	%	5904/2019
Fenantreno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,365	65 - 135	84	%	5904/2019
Fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,409	65 - 135	84	%	5904/2019
Fluoreno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,365	65 - 135	94	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,463	65 - 135	85	%	5904/2019
Naftaleno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,497	65 - 135	95	%	5904/2019
Pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,325	65 - 135	93	%	5904/2019

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961073	10	8,546	80 - 120	85	%	5904/2019
Acenaftaleno	961073	10	9,325	80 - 120	93	%	5904/2019
Antraceno	961073	10	9,465	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961073	10	10,365	80 - 120	104	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961073	10	9,456	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961073	10	10,324	80 - 120	103	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961073	10	9,124	80 - 120	91	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961073	10	8,865	80 - 120	89	%	5904/2019
Criseno	961073	10	8,765	80 - 120	88	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961073	10	9,325	80 - 120	93	%	5904/2019
Fenantreno	961073	10	9,466	80 - 120	95	%	5904/2019
Fluoranteno	961073	10	9,137	80 - 120	91	%	5904/2019
Fluoreno	961073	10	8,946	80 - 120	89	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961073	10	9,475	80 - 120	95	%	5904/2019
Naftaleno	961073	10	9,165	80 - 120	92	%	5904/2019
Pireno	961073	10	9,147	80 - 120	91	%	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961073	10	9,445	60 - 120	94	%	5904/2019

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Página 16 de 36

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

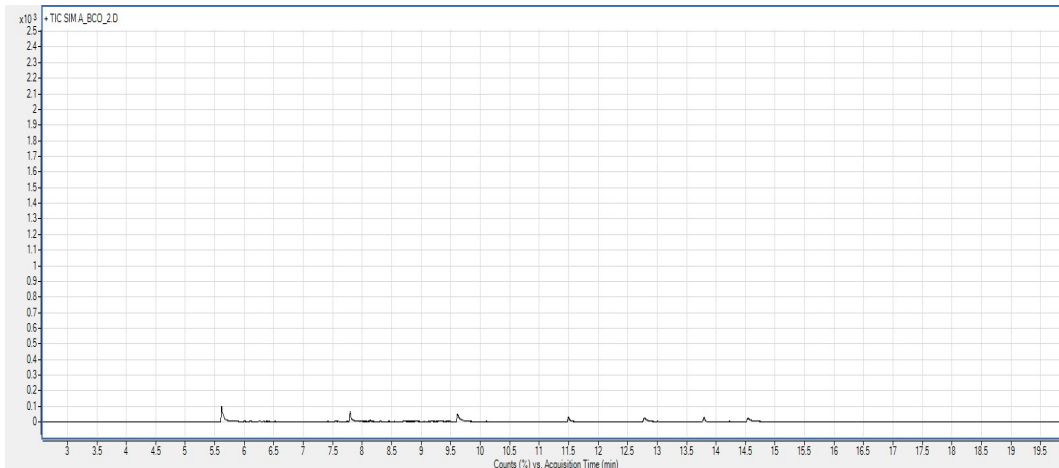
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Acenaftaleno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(a)pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Criseno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fenantreno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fluoreno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Naftaleno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961074	60 - 120	100	%	5904/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Acenaftaleno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019

Página 17 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(a)pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Criseno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fenantreno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fluoreno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Naftaleno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961075	DP-B&P_J1003_TC	9,31	8,7	60 - 120	93 / 87	%	5904/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	961077	100	µg/L	5904/2019
Criseno d12	961077	100	µg/L	5904/2019
Fenantreno d10	961077	100	µg/L	5904/2019
Naftaleno d8	961077	100	µg/L	5904/2019
Perileno d12	961077	100	µg/L	5904/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	961078	10	9,47	60 - 120	95	%	5904/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	961078	10	8,94	60 - 120	89	%	5904/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961079	10	9,798	80 - 120	98	%	5904/2019
Acenaftaleno	961079	10	9,315	80 - 120	93	%	5904/2019
Antraceno	961079	10	9,469	80 - 120	95	%	5904/2019

Página 18 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(a)antraceno	961079	10	8,975	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961079	10	9,036	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961079	10	8,943	80 - 120	89	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961079	10	9,036	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961079	10	9,874	80 - 120	99	%	5904/2019
Criseno	961079	10	8,798	80 - 120	88	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961079	10	8,865	80 - 120	89	%	5904/2019
Fenantreno	961079	10	8,932	80 - 120	89	%	5904/2019
Fluoranteno	961079	10	9,648	80 - 120	96	%	5904/2019
Fluoreno	961079	10	9,469	80 - 120	95	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961079	10	9,031	80 - 120	90	%	5904/2019
Naftaleno	961079	10	9,468	80 - 120	95	%	5904/2019
Pireno	961079	10	8,936	80 - 120	89	%	5904/2019

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafeno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,72	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C9	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,21	65 - 135	92	%	5867/2019
n-C10	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,94	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C11	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,41	65 - 135	94	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C12	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,89	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C13	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C14	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,21	65 - 135	102	%	5867/2019
n-C15	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,32	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C16	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,71	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C17	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,53	65 - 135	95	%	5867/2019
Pristano	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,9	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C18	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,81	65 - 135	108	%	5867/2019
Fitano	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,31	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C19	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,24	65 - 135	92	%	5867/2019
n-C20	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,45	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C21	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,77	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C22	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,61	65 - 135	96	%	5867/2019
n-C23	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,99	65 - 135	100	%	5867/2019
n-C24	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,1	65 - 135	101	%	5867/2019
n-C25	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C26	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,7	65 - 135	107	%	5867/2019
n-C27	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,8	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C28	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,71	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C29	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,12	65 - 135	91	%	5867/2019
n-C30	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,33	65 - 135	103	%	5867/2019
n-C31	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,99	65 - 135	100	%	5867/2019
n-C32	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,26	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C33	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,31	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C34	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,89	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C35	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,93	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C36	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,12	65 - 135	101	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C37	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,52	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C38	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,91	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C39	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,45	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C40	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,11	65 - 135	101	%	5867/2019
n-Alcanos	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
Mistura Complexa Não- Resolvida (MCNR)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960853	10	8,81	80 - 120	88	%	5867/2019
n-C9	960853	10	8,97	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C10	960853	10	9,23	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C11	960853	10	9,32	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C12	960853	10	8,71	80 - 120	87	%	5867/2019
n-C13	960853	10	8,33	80 - 120	83	%	5867/2019
n-C14	960853	10	9,23	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C15	960853	10	9,44	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C16	960853	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C17	960853	10	9,64	80 - 120	96	%	5867/2019
Pristano	960853	10	9,99	80 - 120	100	%	5867/2019
n-C18	960853	10	10,12	80 - 120	101	%	5867/2019
Fitano	960853	10	9,83	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C19	960853	10	10,76	80 - 120	108	%	5867/2019
n-C20	960853	10	9,82	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C21	960853	10	9,81	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C22	960853	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C23	960853	10	9,11	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C24	960853	10	10,37	80 - 120	104	%	5867/2019
n-C25	960853	10	9,92	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C26	960853	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C27	960853	10	9,35	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C28	960853	10	10,87	80 - 120	109	%	5867/2019
n-C29	960853	10	9,81	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C30	960853	10	9,93	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C31	960853	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C32	960853	10	9,54	80 - 120	95	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C33	960853	10	9,44	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C34	960853	10	10,15	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C35	960853	10	9,95	80 - 120	100	%	5867/2019
n-C36	960853	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C37	960853	10	9,57	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C38	960853	10	10,24	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C39	960853	10	9,24	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C40	960853	10	8,74	80 - 120	87	%	5867/2019
n-Alcanos	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960853	10	9,12	60 - 120	91	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960853	10	9,30	60 - 120	93	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960853	10	9,00	60 - 120	90	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960853	10	9,40	60 - 120	94	%	5867/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

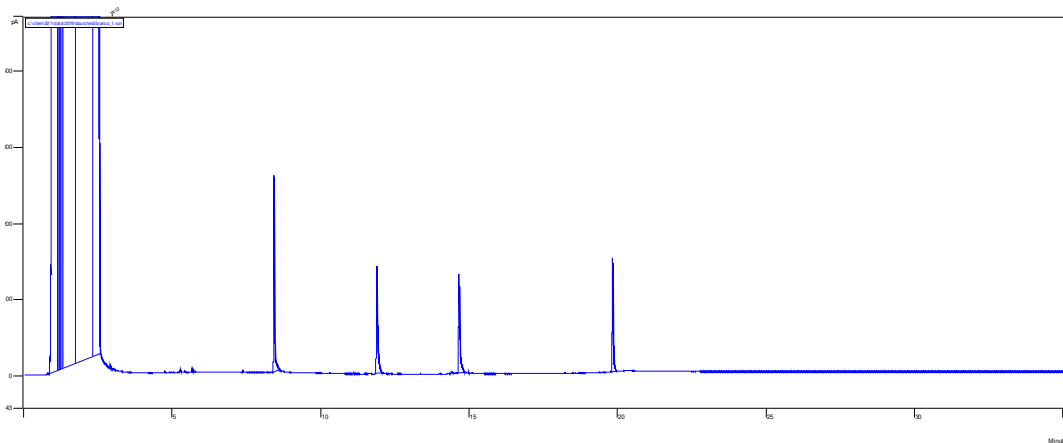
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C9	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C10	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C11	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C12	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C13	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C14	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C15	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C16	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C17	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Pristano	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C18	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Fitano	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C19	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C20	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C21	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C22	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C23	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C24	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C25	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C26	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C27	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C28	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C29	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C30	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C31	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C32	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C33	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C34	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C35	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C36	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C37	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C38	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C39	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C40	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-Alcanos	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Hydrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960854	60 - 120	91	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960854	60 - 120	93	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960854	60 - 120	94	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960854	60 - 120	94	%	5867/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C9	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C10	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C11	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C12	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C13	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C14	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C15	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C16	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C17	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Pristano	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C18	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Fitano	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C19	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C20	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C21	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C22	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C23	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C24	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C25	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C26	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C27	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C28	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C29	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C30	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C31	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C32	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C33	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C34	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C35	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C36	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C37	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C38	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C39	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C40	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-Alcanos	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	9,23	8,74	60 - 120	92 / 87	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	9,21	9,40	60 - 120	92 / 94	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	9,12	8,79	60 - 120	91 / 88	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	8,87	9,13	60 - 120	89 / 91	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	960857	100	µg/L	5867/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	960858	10	8,81	60 - 120	88	%	5867/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	960858	10	9,32	60 - 120	93	%	5867/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	960858	10	9,11	60 - 120	91	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	960858	10	9,02	60 - 120	90	%	5867/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	960858	10	9,31	60 - 120	93	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	960858	10	8,71	60 - 120	87	%	5867/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	960858	10	9,03	60 - 120	90	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	960858	10	9,24	60 - 120	92	%	5867/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960859	10	8,31	80 - 120	83	%	5867/2019
n-C9	960859	10	8,97	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C10	960859	10	8,14	80 - 120	81	%	5867/2019
n-C11	960859	10	9,12	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C12	960859	10	8,95	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C13	960859	10	9,34	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C14	960859	10	9,12	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C15	960859	10	10,33	80 - 120	103	%	5867/2019
n-C16	960859	10	9,92	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C17	960859	10	8,47	80 - 120	85	%	5867/2019
Pristano	960859	10	9,35	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C18	960859	10	9,79	80 - 120	98	%	5867/2019
Fitano	960859	10	9,91	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C19	960859	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C20	960859	10	9,55	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C21	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019

Página 25 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C22	960859	10	9,47	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C23	960859	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C24	960859	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C25	960859	10	9,65	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C26	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C27	960859	10	9,24	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C28	960859	10	10,71	80 - 120	107	%	5867/2019
n-C29	960859	10	9,83	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C30	960859	10	9,71	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C31	960859	10	9,14	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C32	960859	10	10,32	80 - 120	103	%	5867/2019
n-C33	960859	10	9,45	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C34	960859	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C35	960859	10	9,33	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C36	960859	10	9,56	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C37	960859	10	9,85	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C38	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C39	960859	10	10,16	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C40	960859	10	8,74	80 - 120	87	%	5867/2019
n-Alcanos	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,46	65 - 135	95	%	5906/2019
Tolueno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	8,57	65 - 135	86	%	5906/2019
Etilbenzeno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	8,34	65 - 135	83	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,07	65 - 135	91	%	5906/2019
o-Xileno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,16	65 - 135	92	%	5906/2019
Xilenos	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,34	65 - 135	93	%	5906/2019

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961485	10	8,64	80 - 120	86	%	5906/2019
Tolueno	961485	10	9,17	80 - 120	92	%	5906/2019
Etilbenzeno	961485	10	8,94	80 - 120	89	%	5906/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

m,p-Xilenos	961485	10	9,47	80 - 120	95	%	5906/2019
o-Xileno	961485	10	8,64	80 - 120	86	%	5906/2019
Xilenos	961485	10	9,34	80 - 120	93	%	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961485	10	9,04	60 - 120	90	%	5906/2019

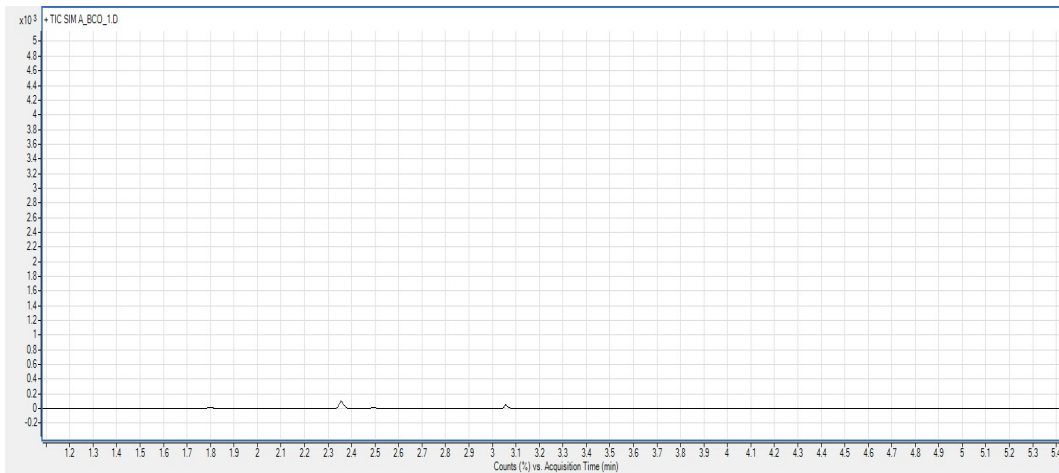
BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Tolueno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Etilbenzeno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
m,p-Xileno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
o-Xileno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Xilenos	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961486	60 - 120	95	%	5906/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Tolueno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Etilbenzeno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

o-Xileno	961487	DP- B&P M1000 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Xilenos	961487	DP- B&P M1000 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961487	DP- B&P M1000 ACTC	9,18	8,46	60 - 120	92 / 85	%	5906/2019

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	961489	100	µg/L	5906/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961490	10	8,67	60 - 120	87	%	5906/2019
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961490	10	9,03	60 - 120	90	%	5906/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961491	10	9,47	80 - 120	95	%	5906/2019
Tolueno	961491	10	8,34	80 - 120	83	%	5906/2019
Etilbenzeno	961491	10	9,15	80 - 120	92	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961491	10	9,04	80 - 120	90	%	5906/2019
o-Xileno	961491	10	8,42	80 - 120	84	%	5906/2019
Xilenos	961491	10	9,27	80 - 120	93	%	5906/2019

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

o-xileno	µg/L	0,03	0,09
----------	------	------	------

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

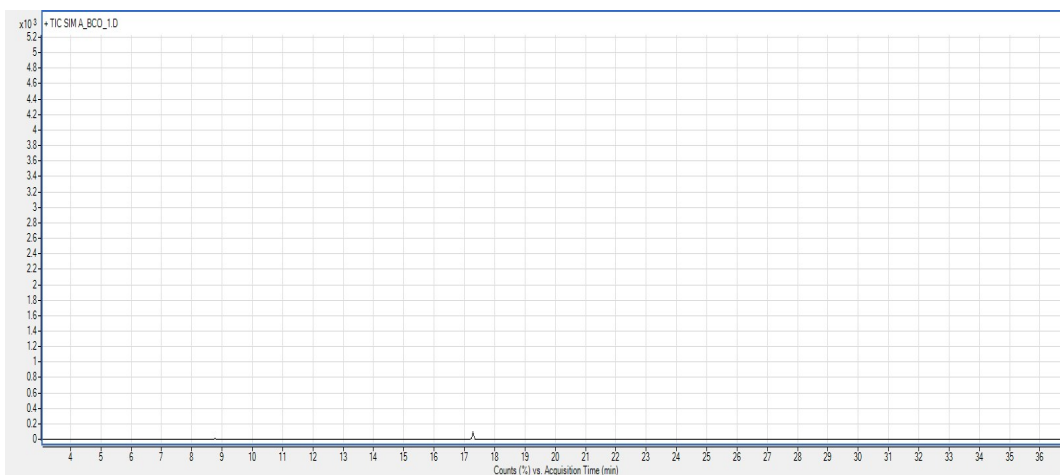
Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Clorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Etilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Isopropilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Nitrofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Etilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Nitrofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Fenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Pentaclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Tribromofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960884	60 - 120	109	%	5876/2019

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,49	65 - 135	85	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,67	65 - 135	87	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,41	65 - 135	84	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,18	65 - 135	92	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,34	65 - 135	93	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,48	65 - 135	95	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,97	65 - 135	90	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,81	65 - 135	88	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,67	65 - 135	87	%	5876/2019
2-Clorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,08	65 - 135	91	%	5876/2019
2-Etilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,46	65 - 135	95	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,22	65 - 135	92	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,65	65 - 135	87	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,31	65 - 135	83	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,77	65 - 135	88	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,47	65 - 135	95	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,64	65 - 135	96	%	5876/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

4-Cloro-3-Metilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
4-Etilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,24	65 - 135	92	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
Fenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,47	65 - 135	85	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,14	65 - 135	81	%	5876/2019
Tribromofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaio: 14/06/2019

Final dos Ensaio: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960886	10	9,32	80 - 120	93	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960886	10	8,14	80 - 120	81	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960886	10	9,02	80 - 120	90	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960886	10	9,21	80 - 120	92	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960886	10	8,87	80 - 120	89	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960886	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960886	10	8,32	80 - 120	83	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960886	10	9,54	80 - 120	95	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960886	10	9,15	80 - 120	92	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960886	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960886	10	8,97	80 - 120	90	%	5876/2019
2-Clorofenol	960886	10	8,75	80 - 120	88	%	5876/2019
2-Etilfenol	960886	10	8,73	80 - 120	87	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960886	10	8,94	80 - 120	89	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960886	10	9,73	80 - 120	97	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960886	10	9,26	80 - 120	93	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960886	10	8,67	80 - 120	87	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960886	10	8,81	80 - 120	88	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960886	10	8,34	80 - 120	83	%	5876/2019
4-Etilfenol	960886	10	9,14	80 - 120	91	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960886	10	9,65	80 - 120	97	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960886	10	9,14	80 - 120	91	%	5876/2019
Fenol	960886	10	8,74	80 - 120	87	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960886	10	8,65	80 - 120	87	%	5876/2019
Tribromofenol	960886	10	8,47	80 - 120	85	%	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960886	10	8,74	60 - 120	87	%	5876/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Clorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Etilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Etilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Fenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Tribromofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960887	DP- B&P J250 SUP	9,14	10,78	60 - 120	91 / 108	%	5876/2019

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno d10	960889	100	µg/L	5876/2019
Criseno d12	960889	100	µg/L	5876/2019
Fenantreno d10	960889	100	µg/L	5876/2019
Naftaleno d8	960889	100	µg/L	5876/2019
Perileno d12	960889	100	µg/L	5876/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960890	10	8,76	60 - 120	88	%	5876/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960890	10	8,14	60 - 120	81	%	5876/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960891	10	10,18	80 - 120	102	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960891	10	9,87	80 - 120	99	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960891	10	10,14	80 - 120	101	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960891	10	9,74	80 - 120	97	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960891	10	8,65	80 - 120	87	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960891	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960891	10	9,17	80 - 120	92	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960891	10	11,41	80 - 120	114	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960891	10	9,47	80 - 120	95	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960891	10	9,64	80 - 120	96	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960891	10	8,79	80 - 120	88	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960891	10	8,64	80 - 120	86	%	5876/2019
2-Clorofenol	960891	10	9,03	80 - 120	90	%	5876/2019
2-Etilfenol	960891	10	9,15	80 - 120	92	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960891	10	8,64	80 - 120	86	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960891	10	8,19	80 - 120	82	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960891	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960891	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960891	10	9,03	80 - 120	90	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960891	10	10,35	80 - 120	104	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
4-Etilfenol	960891	10	8,34	80 - 120	83	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960891	10	9,04	80 - 120	90	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019

Página 34 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fenol	960891	10	9,35	80 - 120	94	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960891	10	8,72	80 - 120	87	%	5876/2019
Tribromofenol	960891	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).
 Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method
 Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II
 Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).
 Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
 Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
 Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.
 Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method
 Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis
 PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method

Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²- D. Methylene Blue Methods

TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração líquido-líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Dominique Rodrigues, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:



Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de julho de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 52692/2019 – 2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52692/2019-1.0	946699	DP-B&P_J502_SUP	08/06/2019	10/6/2019
52692/2019-2.0	946700	DP-B&P_J502_SUP	08/06/2019	10/6/2019
52692/2019-3.0	946701	DP-B&P_J502_SUP	08/06/2019	10/6/2019

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Matriz	Líquida
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra
Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.	Tipo de Coleta	Simplex
Tipo de Amostra	Água Salina	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52692/2019-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52692/2019-1.0
Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,03
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52692/2019-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	0,007
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52692/2019-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52692/2019-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,22	< 25	3	%

Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52692/2019-2.0	52692/2019-3.0	52692/2019-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água

Início dos Ensaios: 11/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52692/2019-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	4,63

Clorofila a - Água

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52692/2019-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,20

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52692/2019-3.0	52692/2019-2.0	52692/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,19	1,22	1,26
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

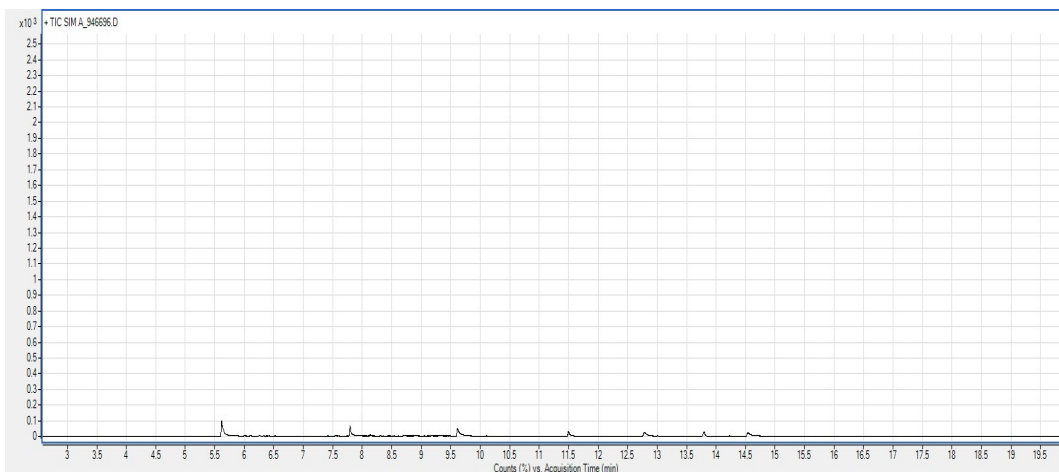
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

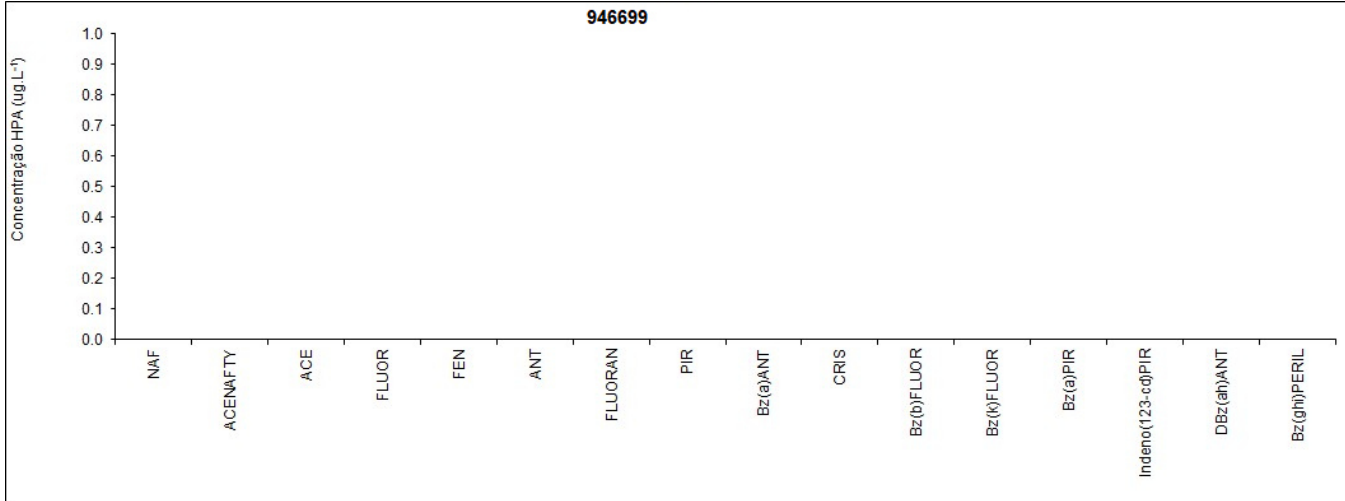
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52692/2019-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftaleno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	96
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	9,6
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

HISTOGRAMAS



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

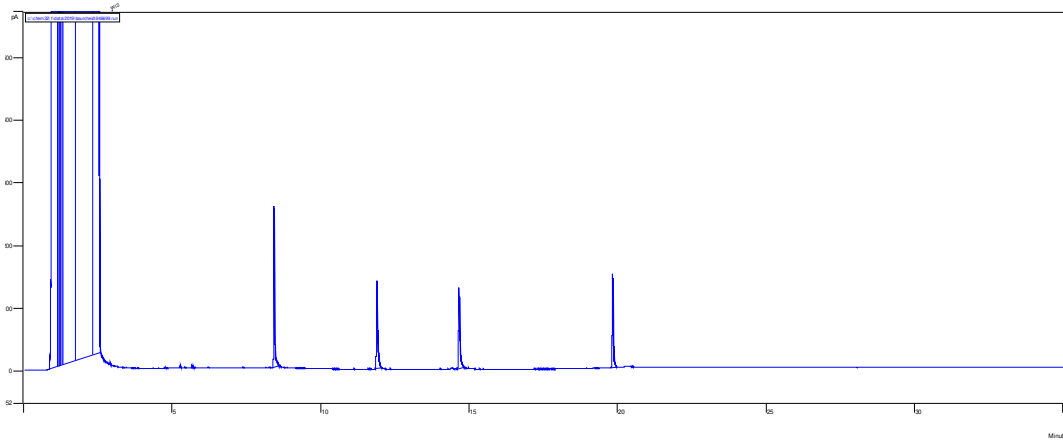
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52692/2019-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2

Página 5 de 37

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2
n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	88
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,094616	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,094616	8,8
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	87
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,046852	10,0
Dodecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,046852	8,7
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,018745	10,0
Hexadecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,018745	8,9
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,036458	10,0
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,036458	9,2
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

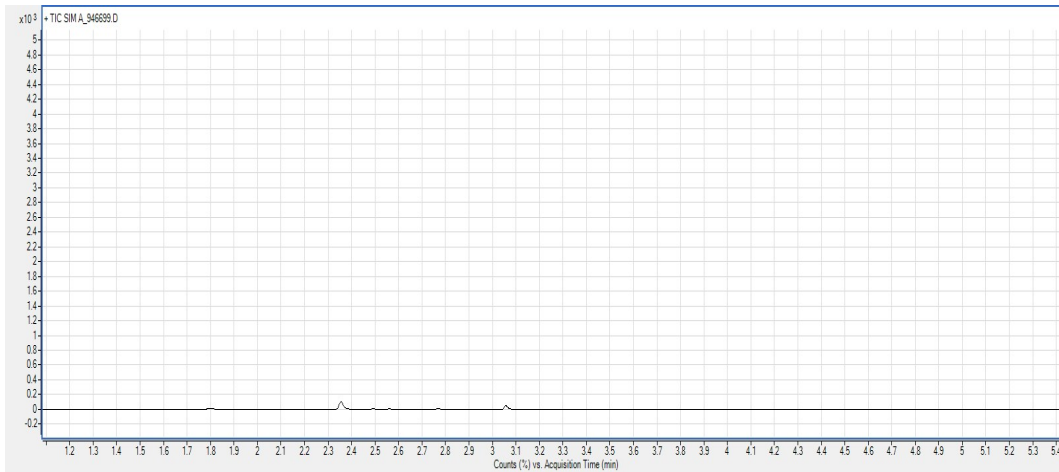


BTEX Água - CG (L) Bourscheid
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52692/2019-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	99
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	9,9
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



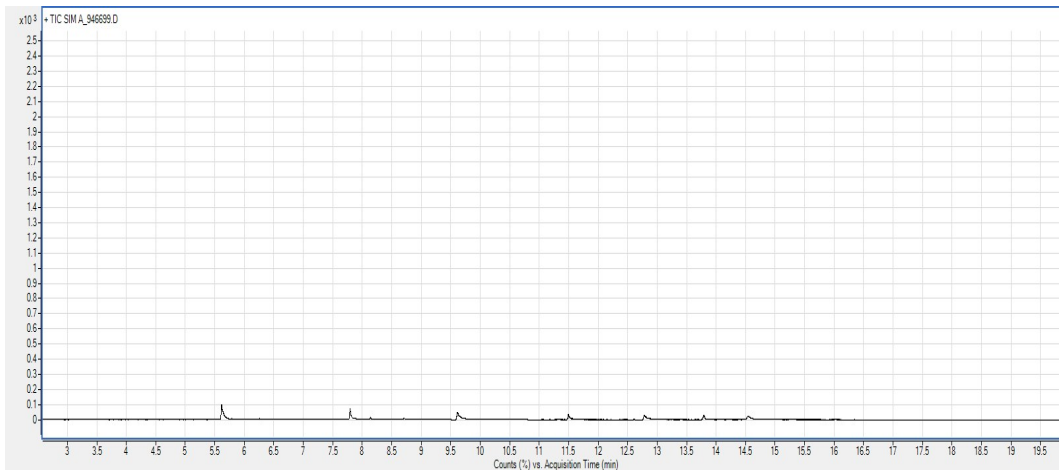
Fenóis - Água - Bourscheid
Início dos Ensaios (extração): 14/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52692/2019-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	9,1
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960916	DP- B&P M1000 TC	0,1	<0,002	0,09	80 - 120	90	%	5886/2019

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960914	<0,002	<0,002	mg/L	5886/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960915	0,1	0,086	80 - 120	86	%	5886/2019

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960917	DP- B&P_M1000_TC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	5886/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957653	DP- B&P_J501_ABTC	0,5	<0,03	0,45	80 - 120	90	%	5564/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957651	< 0,03	<0,03	mg/L	5564/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957652	0,5	0,48	80 - 120	96	%	5564/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957654	DP- B&P_J502_SUP	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	5564/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957598	DP- B&P_J501_ABTC	0,05	0,012	0,06	80 - 120	96	%	5558/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957596	<0,002	<0,002	mg/L	5558/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957597	0,05	0,059	80 - 120	118	%	5558/2019

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957599	DP- B&P_M1000_SUP	0,008	0,008	0 - 20	0	%	5558/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957303	DP- B&P_M1000_SU P	0,2	<0,005	0,2	80 - 120	100	%	5532/2019

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957301	<0,005	<0,005	mg/L	5532/2019

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957302	0,2	0,189	80 - 120	95	%	5532/2019

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957304	DP- B&P_M1000_SUP	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	5532/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957285	DP- B&P_M1000_AC TC	1	<0,05	1,04	80 - 120	104	%	5525/2019

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957283	<0,05	<0,05	mg/L	5525/2019

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957284	1	1,04	80 - 120	104	%	5525/2019

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957286	DP- B&P_M1000_SUP	<0,15	<0,15	0 - 20	0	%	5525/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961539	DP- B&P_J502_ACTC	0,5	<0,003	0,46	80 - 120	92	%	5910/2019

Página 13 de 37

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961540	<0,003	<0,003	mg/L	5910/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961537	<0,003	<0,003	mg/L	5910/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961538	0,5	0,46	90 - 110	92	%	5910/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	961541	0.4 - 0.6	0,520	mg/L	5910/2019
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	961541	0.4 - 0.6	0,520	mg/L	5910/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961971	DP-B&P_J501_SUP	5	1,07	6,45	80 - 120	108	%	5925/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961973	<0,30	<0,30	mg/L	5925/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961975	< 0,30	<0,30	mg/L	5925/2019

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961972	5	5,84	80 - 120	117	%	5925/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	961974	7.5 - 12.5	10,00	mg/L	5925/2019
Resultado final da batelada de análise - COT	961974	7.5 - 12.5	10,17	mg/L	5925/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,798	65 - 135	88	%	5904/2019
Acenaftaleno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,658	65 - 135	87	%	5904/2019
Antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,479	65 - 135	85	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,105	65 - 135	91	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,147	65 - 135	91	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,965	65 - 135	90	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,796	65 - 135	88	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,468	65 - 135	95	%	5904/2019
Criseno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,678	65 - 135	87	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,469	65 - 135	85	%	5904/2019
Fenantreno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,365	65 - 135	84	%	5904/2019
Fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,409	65 - 135	84	%	5904/2019
Fluoreno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,365	65 - 135	94	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,463	65 - 135	85	%	5904/2019
Naftaleno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,497	65 - 135	95	%	5904/2019
Pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,325	65 - 135	93	%	5904/2019

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961073	10	8,546	80 - 120	85	%	5904/2019
Acenaftaleno	961073	10	9,325	80 - 120	93	%	5904/2019
Antraceno	961073	10	9,465	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961073	10	10,365	80 - 120	104	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961073	10	9,456	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961073	10	10,324	80 - 120	103	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961073	10	9,124	80 - 120	91	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961073	10	8,865	80 - 120	89	%	5904/2019
Criseno	961073	10	8,765	80 - 120	88	%	5904/2019

Página 16 de 37

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Dibenzo(a,h)antraceno	961073	10	9,325	80 - 120	93	%	5904/2019
Fenantreno	961073	10	9,466	80 - 120	95	%	5904/2019
Fluoranteno	961073	10	9,137	80 - 120	91	%	5904/2019
Fluoreno	961073	10	8,946	80 - 120	89	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961073	10	9,475	80 - 120	95	%	5904/2019
Naftaleno	961073	10	9,165	80 - 120	92	%	5904/2019
Pireno	961073	10	9,147	80 - 120	91	%	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961073	10	9,445	60 - 120	94	%	5904/2019

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

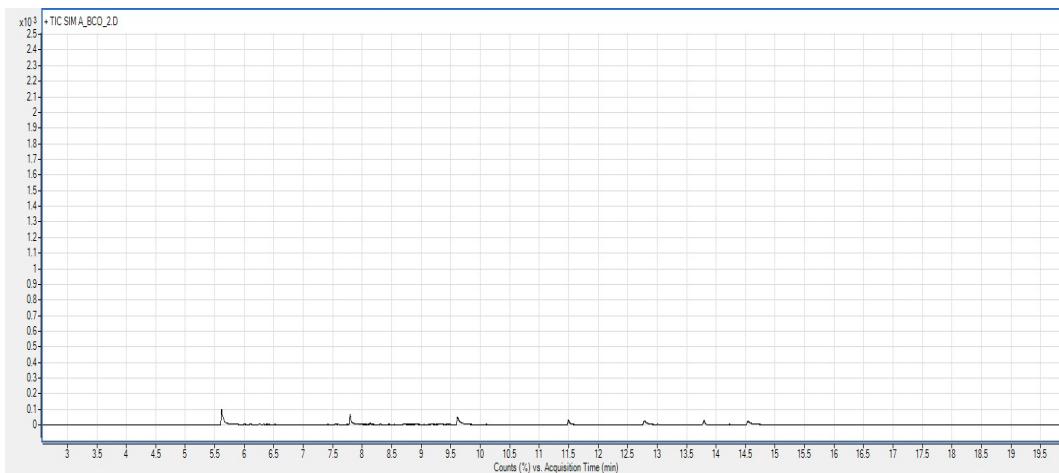
Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Acenaftaleno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(a)pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo[g,h,i]perileno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Criseno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fenantreno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fluoreno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Naftaleno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961074	60 - 120	100	%	5904/2019

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Acenaftaleno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Criseno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fenantreno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fluoreno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Naftaleno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961075	DP-B&P_J1003_TC	9,31	8,7	60 - 120	93 / 87	%	5904/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-------------------	---------	-------------------------

Página 18 de 37

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenafeno d10	961077	100	µg/L	5904/2019
Criseno d12	961077	100	µg/L	5904/2019
Fenantreno d10	961077	100	µg/L	5904/2019
Naftaleno d8	961077	100	µg/L	5904/2019
Perileno d12	961077	100	µg/L	5904/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	961078	10	9,47	60 - 120	95	%	5904/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	961078	10	8,94	60 - 120	89	%	5904/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno	961079	10	9,798	80 - 120	98	%	5904/2019
Acenafaleno	961079	10	9,315	80 - 120	93	%	5904/2019
Antraceno	961079	10	9,469	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961079	10	8,975	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961079	10	9,036	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961079	10	8,943	80 - 120	89	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961079	10	9,036	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961079	10	9,874	80 - 120	99	%	5904/2019
Criseno	961079	10	8,798	80 - 120	88	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961079	10	8,865	80 - 120	89	%	5904/2019
Fenantreno	961079	10	8,932	80 - 120	89	%	5904/2019
Fluoranteno	961079	10	9,648	80 - 120	96	%	5904/2019
Fluoreno	961079	10	9,469	80 - 120	95	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961079	10	9,031	80 - 120	90	%	5904/2019
Naftaleno	961079	10	9,468	80 - 120	95	%	5904/2019
Pireno	961079	10	8,936	80 - 120	89	%	5904/2019

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafeno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenafileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,72	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C9	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,21	65 - 135	92	%	5867/2019
n-C10	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,94	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C11	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,41	65 - 135	94	%	5867/2019
n-C12	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,89	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C13	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C14	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,21	65 - 135	102	%	5867/2019
n-C15	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,32	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C16	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,71	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C17	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,53	65 - 135	95	%	5867/2019
Pristano	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,9	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C18	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,81	65 - 135	108	%	5867/2019
Fitano	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,31	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C19	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,24	65 - 135	92	%	5867/2019
n-C20	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,45	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C21	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,77	65 - 135	98	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C22	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,61	65 - 135	96	%	5867/2019
n-C23	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,99	65 - 135	100	%	5867/2019
n-C24	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,1	65 - 135	101	%	5867/2019
n-C25	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C26	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,7	65 - 135	107	%	5867/2019
n-C27	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,8	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C28	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,71	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C29	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,12	65 - 135	91	%	5867/2019
n-C30	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,33	65 - 135	103	%	5867/2019
n-C31	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,99	65 - 135	100	%	5867/2019
n-C32	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,26	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C33	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,31	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C34	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,89	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C35	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,93	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C36	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,12	65 - 135	101	%	5867/2019
n-C37	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,52	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C38	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,91	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C39	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,45	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C40	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,11	65 - 135	101	%	5867/2019
n-Alcanos	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
Mistura Complexa Não- Resolvida (MCNR)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960853	10	8,81	80 - 120	88	%	5867/2019
n-C9	960853	10	8,97	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C10	960853	10	9,23	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C11	960853	10	9,32	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C12	960853	10	8,71	80 - 120	87	%	5867/2019
n-C13	960853	10	8,33	80 - 120	83	%	5867/2019
n-C14	960853	10	9,23	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C15	960853	10	9,44	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C16	960853	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C17	960853	10	9,64	80 - 120	96	%	5867/2019
Pristano	960853	10	9,99	80 - 120	100	%	5867/2019
n-C18	960853	10	10,12	80 - 120	101	%	5867/2019
Fitano	960853	10	9,83	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C19	960853	10	10,76	80 - 120	108	%	5867/2019
n-C20	960853	10	9,82	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C21	960853	10	9,81	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C22	960853	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C23	960853	10	9,11	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C24	960853	10	10,37	80 - 120	104	%	5867/2019
n-C25	960853	10	9,92	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C26	960853	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C27	960853	10	9,35	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C28	960853	10	10,87	80 - 120	109	%	5867/2019
n-C29	960853	10	9,81	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C30	960853	10	9,93	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C31	960853	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C32	960853	10	9,54	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C33	960853	10	9,44	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C34	960853	10	10,15	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C35	960853	10	9,95	80 - 120	100	%	5867/2019
n-C36	960853	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C37	960853	10	9,57	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C38	960853	10	10,24	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C39	960853	10	9,24	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C40	960853	10	8,74	80 - 120	87	%	5867/2019
n-Alcanos	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960853	10	9,12	60 - 120	91	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960853	10	9,30	60 - 120	93	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960853	10	9,00	60 - 120	90	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960853	10	9,40	60 - 120	94	%	5867/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Página 22 de 37

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

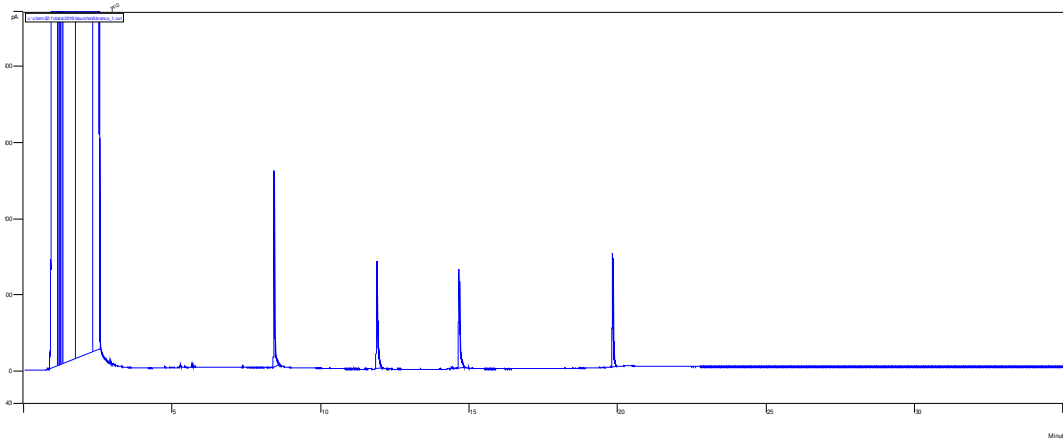
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C9	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C10	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C11	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C12	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C13	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C14	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C15	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C16	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C17	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Pristano	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C18	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Fitano	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C19	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C20	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C21	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C22	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C23	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C24	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C25	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C26	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C27	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C28	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C29	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C30	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C31	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C32	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C33	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C34	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C35	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C36	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C37	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C38	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C39	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C40	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-Alcanos	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960854	60 - 120	91	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960854	60 - 120	93	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960854	60 - 120	94	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960854	60 - 120	94	%	5867/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C9	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C10	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C11	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C12	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C13	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C14	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C15	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C16	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C17	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Pristano	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C18	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Filano	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C19	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C20	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C21	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C22	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C23	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C24	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C25	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C26	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C27	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C28	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C29	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C30	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C31	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C32	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C33	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C34	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C35	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C36	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C37	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C38	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C39	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C40	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-Alcanos	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Hydrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	9,23	8,74	60 - 120	92 / 87	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	9,21	9,40	60 - 120	92 / 94	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	9,12	8,79	60 - 120	91 / 88	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	8,87	9,13	60 - 120	89 / 91	%	5867/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	960857	100	µg/L	5867/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	960858	10	8,81	60 - 120	88	%	5867/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	960858	10	9,32	60 - 120	93	%	5867/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	960858	10	9,11	60 - 120	91	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	960858	10	9,02	60 - 120	90	%	5867/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	960858	10	9,31	60 - 120	93	%	5867/2019

Página 25 de 37

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	960858	10	8,71	60 - 120	87	%	5867/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	960858	10	9,03	60 - 120	90	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	960858	10	9,24	60 - 120	92	%	5867/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960859	10	8,31	80 - 120	83	%	5867/2019
n-C9	960859	10	8,97	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C10	960859	10	8,14	80 - 120	81	%	5867/2019
n-C11	960859	10	9,12	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C12	960859	10	8,95	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C13	960859	10	9,34	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C14	960859	10	9,12	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C15	960859	10	10,33	80 - 120	103	%	5867/2019
n-C16	960859	10	9,92	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C17	960859	10	8,47	80 - 120	85	%	5867/2019
Pristano	960859	10	9,35	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C18	960859	10	9,79	80 - 120	98	%	5867/2019
Fitano	960859	10	9,91	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C19	960859	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C20	960859	10	9,55	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C21	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C22	960859	10	9,47	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C23	960859	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C24	960859	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C25	960859	10	9,65	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C26	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C27	960859	10	9,24	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C28	960859	10	10,71	80 - 120	107	%	5867/2019
n-C29	960859	10	9,83	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C30	960859	10	9,71	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C31	960859	10	9,14	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C32	960859	10	10,32	80 - 120	103	%	5867/2019
n-C33	960859	10	9,45	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C34	960859	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C35	960859	10	9,33	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C36	960859	10	9,56	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C37	960859	10	9,85	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C38	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C39	960859	10	10,16	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C40	960859	10	8,74	80 - 120	87	%	5867/2019
n-Alcanos	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

TPH Total (C8 - C40)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,46	65 - 135	95	%	5906/2019
Tolueno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	8,57	65 - 135	86	%	5906/2019
Etilbenzeno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	8,34	65 - 135	83	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,07	65 - 135	91	%	5906/2019
o-Xileno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,16	65 - 135	92	%	5906/2019
Xilenos	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,34	65 - 135	93	%	5906/2019

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961485	10	8,64	80 - 120	86	%	5906/2019
Tolueno	961485	10	9,17	80 - 120	92	%	5906/2019
Etilbenzeno	961485	10	8,94	80 - 120	89	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961485	10	9,47	80 - 120	95	%	5906/2019
o-Xileno	961485	10	8,64	80 - 120	86	%	5906/2019
Xilenos	961485	10	9,34	80 - 120	93	%	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961485	10	9,04	60 - 120	90	%	5906/2019

BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

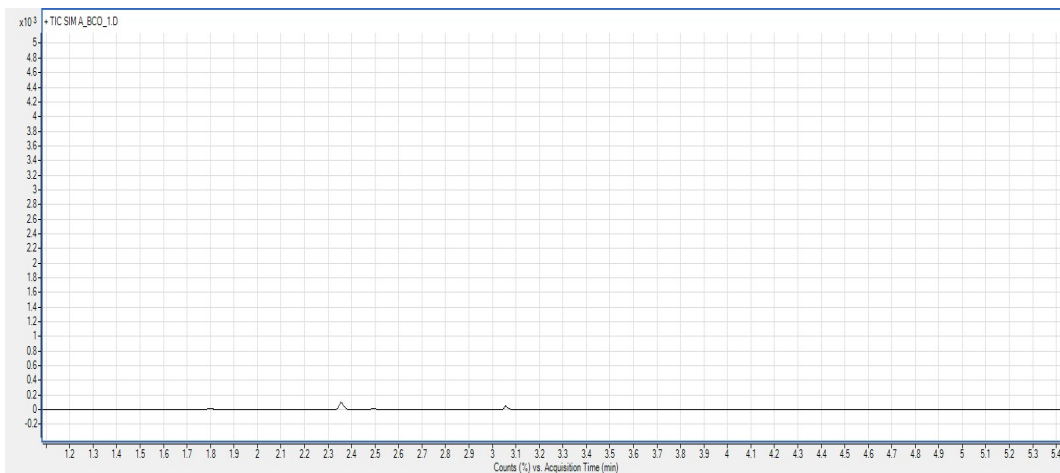
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Tolueno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Etilbenzeno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
m,p-Xileno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
o-Xileno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Xilenos	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961486	60 - 120	95	%	5906/2019
---------------------------------	--------	----------	----	---	-----------

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Tolueno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Etilbenzeno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
o-Xileno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Xilenos	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	9,18	8,46	60 - 120	92 / 85	%	5906/2019

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	961489	100	µg/L	5906/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961490	10	8,67	60 - 120	87	%	5906/2019
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961490	10	9,03	60 - 120	90	%	5906/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961491	10	9,47	80 - 120	95	%	5906/2019
Tolueno	961491	10	8,34	80 - 120	83	%	5906/2019
Etilbenzeno	961491	10	9,15	80 - 120	92	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961491	10	9,04	80 - 120	90	%	5906/2019
o-Xileno	961491	10	8,42	80 - 120	84	%	5906/2019
Xilenos	961491	10	9,27	80 - 120	93	%	5906/2019

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

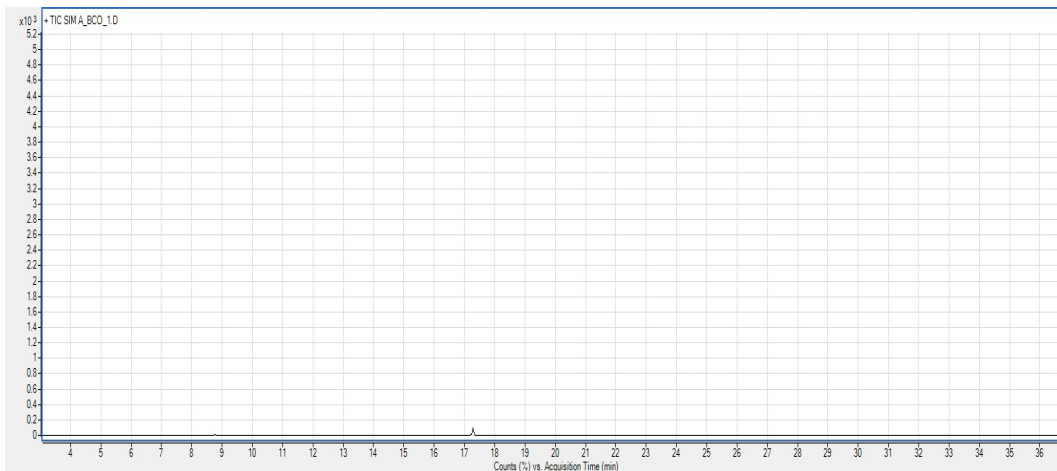
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019

Página 30 de 37

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,4-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Clorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Etilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Isopropilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Nitrofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Etilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Nitrofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Fenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Pentaclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Tribromofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960884	60 - 120	109	%	5876/2019

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,49	65 - 135	85	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,67	65 - 135	87	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,41	65 - 135	84	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,18	65 - 135	92	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,34	65 - 135	93	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,48	65 - 135	95	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,97	65 - 135	90	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,81	65 - 135	88	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,67	65 - 135	87	%	5876/2019
2-Clorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,08	65 - 135	91	%	5876/2019
2-Etilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,46	65 - 135	95	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,22	65 - 135	92	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,65	65 - 135	87	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,31	65 - 135	83	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,77	65 - 135	88	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,47	65 - 135	95	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,64	65 - 135	96	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
4-Etilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,24	65 - 135	92	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
Fenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,47	65 - 135	85	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,14	65 - 135	81	%	5876/2019
Tribromofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960886	10	9,32	80 - 120	93	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960886	10	8,14	80 - 120	81	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960886	10	9,02	80 - 120	90	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960886	10	9,21	80 - 120	92	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960886	10	8,87	80 - 120	89	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960886	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960886	10	8,32	80 - 120	83	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960886	10	9,54	80 - 120	95	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960886	10	9,15	80 - 120	92	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960886	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960886	10	8,97	80 - 120	90	%	5876/2019
2-Clorofenol	960886	10	8,75	80 - 120	88	%	5876/2019
2-Etilfenol	960886	10	8,73	80 - 120	87	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960886	10	8,94	80 - 120	89	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960886	10	9,73	80 - 120	97	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960886	10	9,26	80 - 120	93	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960886	10	8,67	80 - 120	87	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960886	10	8,81	80 - 120	88	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960886	10	8,34	80 - 120	83	%	5876/2019
4-Etilfenol	960886	10	9,14	80 - 120	91	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960886	10	9,65	80 - 120	97	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960886	10	9,14	80 - 120	91	%	5876/2019
Fenol	960886	10	8,74	80 - 120	87	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960886	10	8,65	80 - 120	87	%	5876/2019
Tribromofenol	960886	10	8,47	80 - 120	85	%	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960886	10	8,74	60 - 120	87	%	5876/2019

DUPLICATA FENÓIS - Água
Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,4-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Clorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Etilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Etilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Fenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Tribromofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960887	DP- B&P J250 SUP	9,14	10,78	60 - 120	91 / 108	%	5876/2019

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaio: 19/06/2019

Final dos Ensaio: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno d10	960889	100	µg/L	5876/2019
Criseno d12	960889	100	µg/L	5876/2019
Fenantreno d10	960889	100	µg/L	5876/2019
Naftaleno d8	960889	100	µg/L	5876/2019
Perileno d12	960889	100	µg/L	5876/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaio: 14/06/2019

Final dos Ensaio: 19/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960890	10	8,76	60 - 120	88	%	5876/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960890	10	8,14	60 - 120	81	%	5876/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água
Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960891	10	10,18	80 - 120	102	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960891	10	9,87	80 - 120	99	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960891	10	10,14	80 - 120	101	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960891	10	9,74	80 - 120	97	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960891	10	8,65	80 - 120	87	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960891	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960891	10	9,17	80 - 120	92	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960891	10	11,41	80 - 120	114	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960891	10	9,47	80 - 120	95	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960891	10	9,64	80 - 120	96	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960891	10	8,79	80 - 120	88	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960891	10	8,64	80 - 120	86	%	5876/2019
2-Clorofenol	960891	10	9,03	80 - 120	90	%	5876/2019
2-Etilfenol	960891	10	9,15	80 - 120	92	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960891	10	8,64	80 - 120	86	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960891	10	8,19	80 - 120	82	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960891	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960891	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960891	10	9,03	80 - 120	90	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960891	10	10,35	80 - 120	104	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
4-Etilfenol	960891	10	8,34	80 - 120	83	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960891	10	9,04	80 - 120	90	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
Fenol	960891	10	9,35	80 - 120	94	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960891	10	8,72	80 - 120	87	%	5876/2019
Tribromofenol	960891	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039



2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).
Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method
Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophyll II
Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).
Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.
Nitritos: SMEWW 4500 NO²- B. - Colorimetric Method
Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method
Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻ D. Methylene Blue Methods
TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração líquido-líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd- e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

Página 36 de 37



BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Dominique Rodrigues, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de julho de 2019

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 52693/2019 – 2.0**

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52693/2019-1.0	946702	DP-B&P_J502_ACTC	08/06/2019	10/6/2019
52693/2019-2.0	946703	DP-B&P_J502_ACTC	08/06/2019	10/6/2019
52693/2019-3.0	946704	DP-B&P_J502_ACTC	08/06/2019	10/6/2019

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Matriz	Líquida
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra
Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.	Tipo de Coleta	Simplex
Tipo de Amostra	Água Salina	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS**INORGÂNICOS****Sulfetos - Água (Bourscheid)**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52693/2019-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52693/2019-1.0
Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,03
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52693/2019-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	0,009
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52693/2019-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52693/2019-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,17	< 25	2	%

Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52693/2019-2.0	52693/2019-3.0	52693/2019-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água

Início dos Ensaios: 11/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52693/2019-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	5,07

Clorofila a - Água

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52693/2019-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,20

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52693/2019-3.0	52693/2019-2.0	52693/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,19	1,15	1,18
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

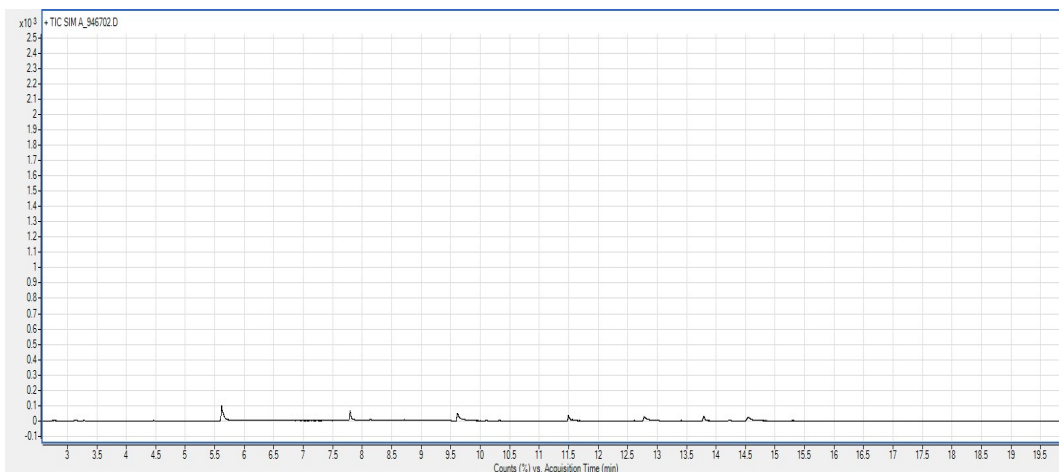
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52693/2019-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftaleno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	8,9
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

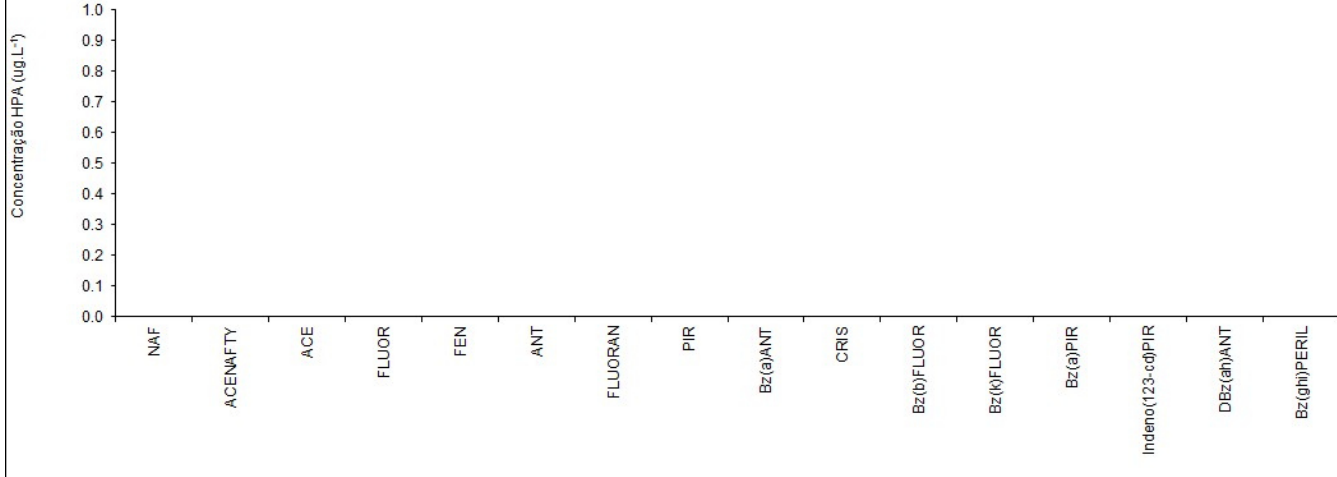
CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

HISTOGRAMAS

946702



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

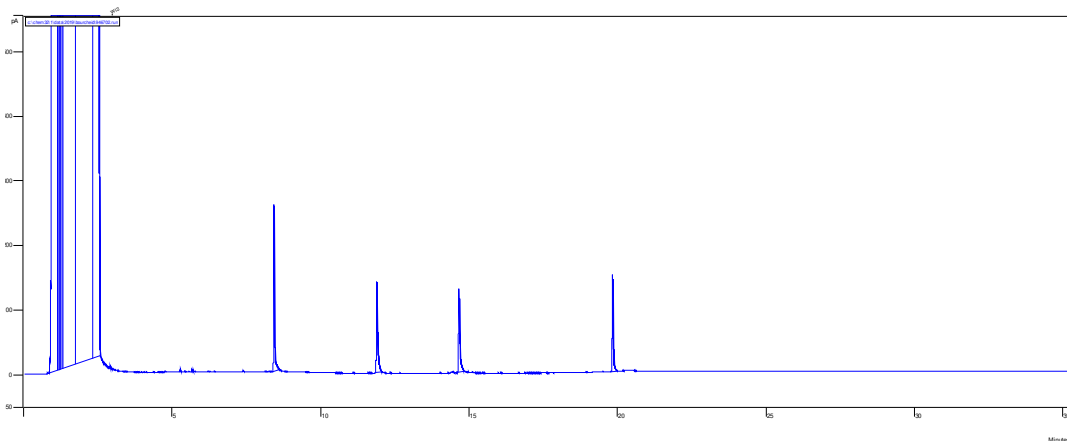
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52693/2019-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2
n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,094616	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,094616	9,2
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	94
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,046852	10,0
Dodecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,046852	9,4
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	93
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,018745	10,0
Hexadecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,018745	9,3
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	94
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,036458	10,0
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,036458	9,4
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



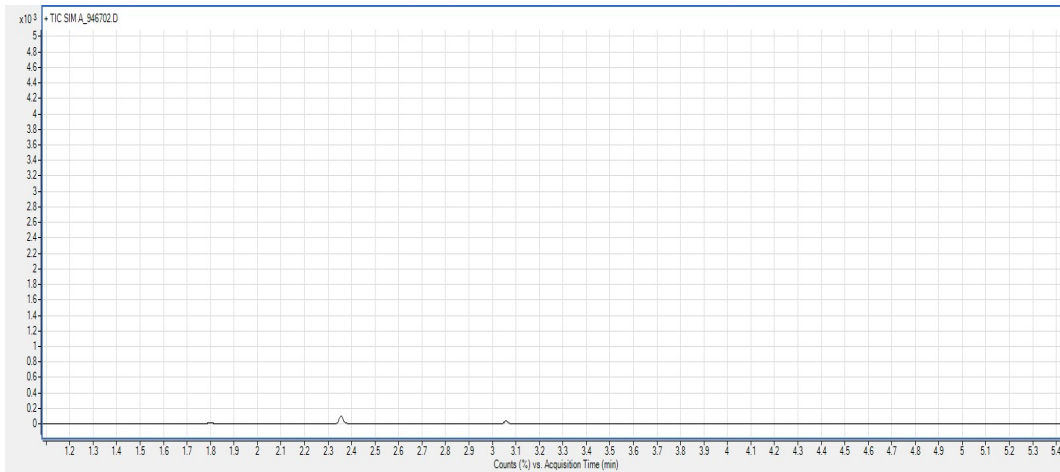
BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52693/2019-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	83
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	8,3
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



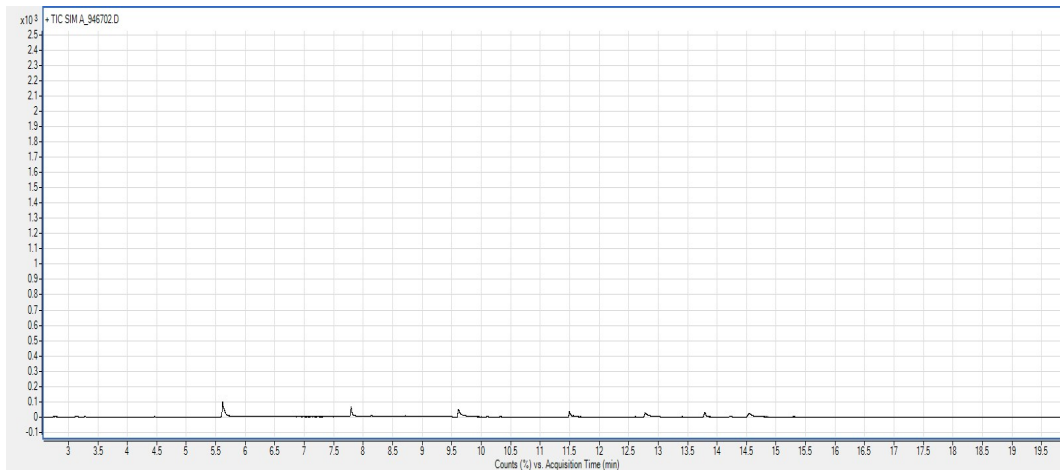
Fenóis - Água - Bourscheid
Início dos Ensaios (extração): 14/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52693/2019-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	8,9
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960916	DP- B&P M1000 TC	0,1	<0,002	0,09	80 - 120	90	%	5886/2019

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960914	<0,002	<0,002	mg/L	5886/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960915	0,1	0,086	80 - 120	86	%	5886/2019

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960917	DP- B&P M1000 TC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	5886/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957653	DP- B&P_J501_ABTC	0,5	<0,03	0,45	80 - 120	90	%	5564/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957651	< 0,03	<0,03	mg/L	5564/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957652	0,5	0,48	80 - 120	96	%	5564/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**DUPLICATA Nitrato - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957654	DP- B&P_J502_SUP	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	5564/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957598	DP- B&P_J501_ABTC	0,05	0,012	0,06	80 - 120	96	%	5558/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957596	<0,002	<0,002	mg/L	5558/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957597	0,05	0,059	80 - 120	118	%	5558/2019

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Página 11 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957599	DP- B&P M1000_SUP	0,008	0,008	0 - 20	0	%	5558/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957303	DP- B&P_M1000_SU P	0,2	<0,005	0,2	80 - 120	100	%	5532/2019

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957301	<0,005	<0,005	mg/L	5532/2019

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957302	0,2	0,189	80 - 120	95	%	5532/2019

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957304	DP- B&P M1000_SUP	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	5532/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957285	DP- B&P_M1000_AC TC	1	<0,05	1,04	80 - 120	104	%	5525/2019

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957283	<0,05	<0,05	mg/L	5525/2019

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957284	1	1,04	80 - 120	104	%	5525/2019

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957286	DP- B&P M1000_SUP	<0,15	<0,15	0 - 20	0	%	5525/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961539	DP- B&P J502_ACTC	0,5	<0,003	0,46	80 - 120	92	%	5910/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961540	<0,003	<0,003	mg/L	5910/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961537	<0,003	<0,003	mg/L	5910/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961538	0,5	0,46	90 - 110	92	%	5910/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	961541	0.4 - 0.6	0,520	mg/L	5910/2019
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	961541	0.4 - 0.6	0,520	mg/L	5910/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961971	DP- B&P_J501_SUP	5	1,07	6,45	80 - 120	108	%	5925/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961973	<0,30	<0,30	mg/L	5925/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961975	< 0,30	<0,30	mg/L	5925/2019

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961972	5	5,84	80 - 120	117	%	5925/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	961974	7.5 - 12.5	10,00	mg/L	5925/2019
Resultado final da batelada de análise - COT	961974	7.5 - 12.5	10,17	mg/L	5925/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,798	65 - 135	88	%	5904/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenaftaleno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,658	65 - 135	87	%	5904/2019
Antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,479	65 - 135	85	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,105	65 - 135	91	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,147	65 - 135	91	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,965	65 - 135	90	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,796	65 - 135	88	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,468	65 - 135	95	%	5904/2019
Criseno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,678	65 - 135	87	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,469	65 - 135	85	%	5904/2019
Fenantreno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,365	65 - 135	84	%	5904/2019
Fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,409	65 - 135	84	%	5904/2019
Fluoreno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,365	65 - 135	94	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,463	65 - 135	85	%	5904/2019
Naftaleno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,497	65 - 135	95	%	5904/2019
Pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,325	65 - 135	93	%	5904/2019

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961073	10	8,546	80 - 120	85	%	5904/2019
Acenaftaleno	961073	10	9,325	80 - 120	93	%	5904/2019
Antraceno	961073	10	9,465	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961073	10	10,365	80 - 120	104	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961073	10	9,456	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961073	10	10,324	80 - 120	103	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961073	10	9,124	80 - 120	91	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961073	10	8,865	80 - 120	89	%	5904/2019
Criseno	961073	10	8,765	80 - 120	88	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961073	10	9,325	80 - 120	93	%	5904/2019
Fenantreno	961073	10	9,466	80 - 120	95	%	5904/2019
Fluoranteno	961073	10	9,137	80 - 120	91	%	5904/2019
Fluoreno	961073	10	8,946	80 - 120	89	%	5904/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Indeno(1,2,3-cd)pireno	961073	10	9,475	80 - 120	95	%	5904/2019
Naftaleno	961073	10	9,165	80 - 120	92	%	5904/2019
Pireno	961073	10	9,147	80 - 120	91	%	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961073	10	9,445	60 - 120	94	%	5904/2019

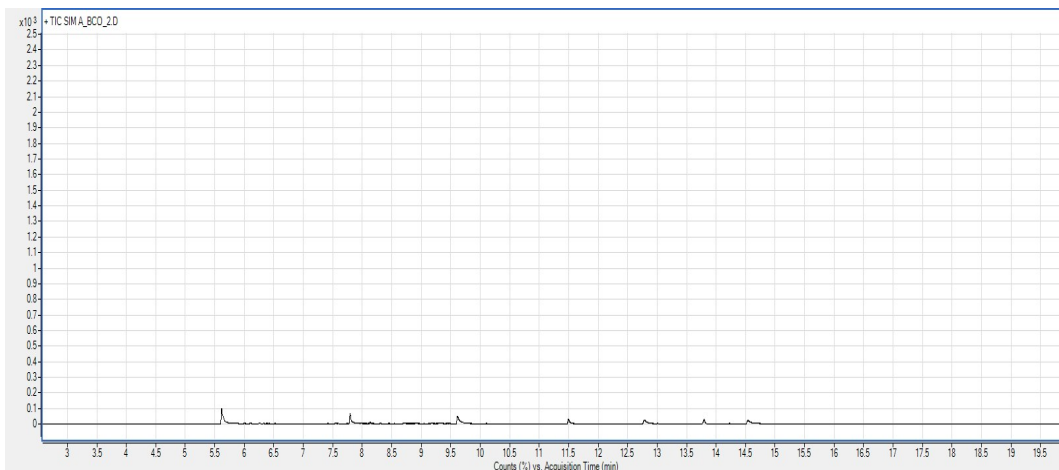
BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Acenaftaleno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(a)pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo[g,h,i]perileno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Criseno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fenantreno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fluoreno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Naftaleno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961074	60 - 120	100	%	5904/2019

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Acenaftaleno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Criseno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fenantreno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fluoreno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Naftaleno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961075	DP-B&P_J1003_TC	9,31	8,7	60 - 120	93 / 87	%	5904/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	961077	100	µg/L	5904/2019
Criseno d12	961077	100	µg/L	5904/2019
Fenantreno d10	961077	100	µg/L	5904/2019
Naftaleno d8	961077	100	µg/L	5904/2019
Perileno d12	961077	100	µg/L	5904/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	961078	10	9,47	60 - 120	95	%	5904/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	961078	10	8,94	60 - 120	89	%	5904/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961079	10	9,798	80 - 120	98	%	5904/2019
Acenaftaleno	961079	10	9,315	80 - 120	93	%	5904/2019
Antraceno	961079	10	9,469	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961079	10	8,975	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961079	10	9,036	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961079	10	8,943	80 - 120	89	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961079	10	9,036	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961079	10	9,874	80 - 120	99	%	5904/2019
Criseno	961079	10	8,798	80 - 120	88	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961079	10	8,865	80 - 120	89	%	5904/2019
Fenantreno	961079	10	8,932	80 - 120	89	%	5904/2019
Fluoranteno	961079	10	9,648	80 - 120	96	%	5904/2019
Fluoreno	961079	10	9,469	80 - 120	95	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961079	10	9,031	80 - 120	90	%	5904/2019
Naftaleno	961079	10	9,468	80 - 120	95	%	5904/2019
Pireno	961079	10	8,936	80 - 120	89	%	5904/2019

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,72	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C9	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,21	65 - 135	92	%	5867/2019
n-C10	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,94	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C11	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,41	65 - 135	94	%	5867/2019
n-C12	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,89	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C13	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C14	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,21	65 - 135	102	%	5867/2019
n-C15	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,32	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C16	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,71	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C17	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,53	65 - 135	95	%	5867/2019
Pristano	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,9	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C18	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,81	65 - 135	108	%	5867/2019
Fitano	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,31	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C19	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,24	65 - 135	92	%	5867/2019
n-C20	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,45	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C21	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,77	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C22	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,61	65 - 135	96	%	5867/2019
n-C23	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,99	65 - 135	100	%	5867/2019
n-C24	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,1	65 - 135	101	%	5867/2019
n-C25	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C26	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,7	65 - 135	107	%	5867/2019
n-C27	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,8	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C28	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,71	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C29	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,12	65 - 135	91	%	5867/2019
n-C30	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,33	65 - 135	103	%	5867/2019
n-C31	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,99	65 - 135	100	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C32	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,26	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C33	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,31	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C34	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,89	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C35	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,93	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C36	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,12	65 - 135	101	%	5867/2019
n-C37	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,52	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C38	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,91	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C39	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,45	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C40	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,11	65 - 135	101	%	5867/2019
n-Alcanos	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
Mistura Complexa Não- Resolvida (MCNR)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960853	10	8,81	80 - 120	88	%	5867/2019
n-C9	960853	10	8,97	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C10	960853	10	9,23	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C11	960853	10	9,32	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C12	960853	10	8,71	80 - 120	87	%	5867/2019
n-C13	960853	10	8,33	80 - 120	83	%	5867/2019
n-C14	960853	10	9,23	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C15	960853	10	9,44	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C16	960853	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C17	960853	10	9,64	80 - 120	96	%	5867/2019
Pristano	960853	10	9,99	80 - 120	100	%	5867/2019
n-C18	960853	10	10,12	80 - 120	101	%	5867/2019
Fitano	960853	10	9,83	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C19	960853	10	10,76	80 - 120	108	%	5867/2019
n-C20	960853	10	9,82	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C21	960853	10	9,81	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C22	960853	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C23	960853	10	9,11	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C24	960853	10	10,37	80 - 120	104	%	5867/2019

Página 21 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C25	960853	10	9,92	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C26	960853	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C27	960853	10	9,35	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C28	960853	10	10,87	80 - 120	109	%	5867/2019
n-C29	960853	10	9,81	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C30	960853	10	9,93	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C31	960853	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C32	960853	10	9,54	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C33	960853	10	9,44	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C34	960853	10	10,15	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C35	960853	10	9,95	80 - 120	100	%	5867/2019
n-C36	960853	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C37	960853	10	9,57	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C38	960853	10	10,24	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C39	960853	10	9,24	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C40	960853	10	8,74	80 - 120	87	%	5867/2019
n-Alcanos	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960853	10	9,12	60 - 120	91	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960853	10	9,30	60 - 120	93	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960853	10	9,00	60 - 120	90	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960853	10	9,40	60 - 120	94	%	5867/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

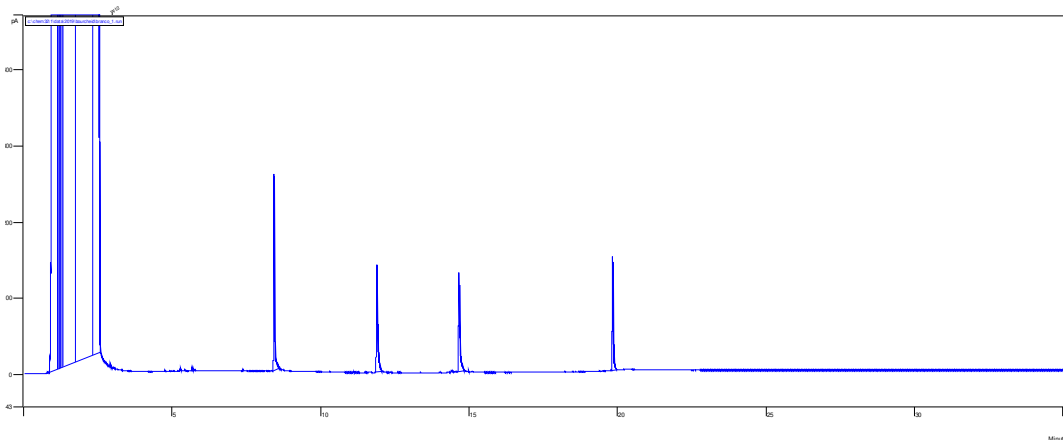
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C9	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C10	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C11	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C12	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C13	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C14	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C15	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C16	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C17	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Pristano	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C18	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Fitano	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C19	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C20	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C21	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C22	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C23	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019

Página 22 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C24	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C25	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C26	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C27	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C28	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C29	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C30	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C31	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C32	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C33	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C34	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C35	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C36	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C37	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C38	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C39	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C40	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-Alcanos	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960854	60 - 120	91	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960854	60 - 120	93	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960854	60 - 120	94	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960854	60 - 120	94	%	5867/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C9	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C10	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C11	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C12	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C13	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C14	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C15	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C16	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C17	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Pristano	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C18	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Fitano	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C19	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C20	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C21	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C22	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C23	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C24	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C25	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C26	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C27	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C28	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C29	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C30	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C31	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C32	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C33	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C34	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C35	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C36	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C37	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C38	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C39	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C40	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-Alcanos	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Hydrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

triacontano d-62 (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	9,23	8,74	60 - 120	92 / 87	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	9,21	9,40	60 - 120	92 / 94	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	9,12	8,79	60 - 120	91 / 88	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	8,87	9,13	60 - 120	89 / 91	%	5867/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	960857	100	µg/L	5867/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	960858	10	8,81	60 - 120	88	%	5867/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	960858	10	9,32	60 - 120	93	%	5867/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	960858	10	9,11	60 - 120	91	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	960858	10	9,02	60 - 120	90	%	5867/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	960858	10	9,31	60 - 120	93	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	960858	10	8,71	60 - 120	87	%	5867/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	960858	10	9,03	60 - 120	90	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	960858	10	9,24	60 - 120	92	%	5867/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960859	10	8,31	80 - 120	83	%	5867/2019
n-C9	960859	10	8,97	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C10	960859	10	8,14	80 - 120	81	%	5867/2019
n-C11	960859	10	9,12	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C12	960859	10	8,95	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C13	960859	10	9,34	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C14	960859	10	9,12	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C15	960859	10	10,33	80 - 120	103	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	960859	10	9,92	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C17	960859	10	8,47	80 - 120	85	%	5867/2019
Pristano	960859	10	9,35	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C18	960859	10	9,79	80 - 120	98	%	5867/2019
Fitano	960859	10	9,91	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C19	960859	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C20	960859	10	9,55	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C21	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C22	960859	10	9,47	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C23	960859	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C24	960859	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C25	960859	10	9,65	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C26	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C27	960859	10	9,24	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C28	960859	10	10,71	80 - 120	107	%	5867/2019
n-C29	960859	10	9,83	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C30	960859	10	9,71	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C31	960859	10	9,14	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C32	960859	10	10,32	80 - 120	103	%	5867/2019
n-C33	960859	10	9,45	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C34	960859	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C35	960859	10	9,33	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C36	960859	10	9,56	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C37	960859	10	9,85	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C38	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C39	960859	10	10,16	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C40	960859	10	8,74	80 - 120	87	%	5867/2019
n-Alcanos	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,46	65 - 135	95	%	5906/2019
Tolueno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	8,57	65 - 135	86	%	5906/2019
Etilbenzeno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	8,34	65 - 135	83	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,07	65 - 135	91	%	5906/2019
o-Xileno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,16	65 - 135	92	%	5906/2019
Xilenos	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,34	65 - 135	93	%	5906/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961485	10	8,64	80 - 120	86	%	5906/2019
Tolueno	961485	10	9,17	80 - 120	92	%	5906/2019
Etilbenzeno	961485	10	8,94	80 - 120	89	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961485	10	9,47	80 - 120	95	%	5906/2019
o-Xileno	961485	10	8,64	80 - 120	86	%	5906/2019
Xilenos	961485	10	9,34	80 - 120	93	%	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961485	10	9,04	60 - 120	90	%	5906/2019

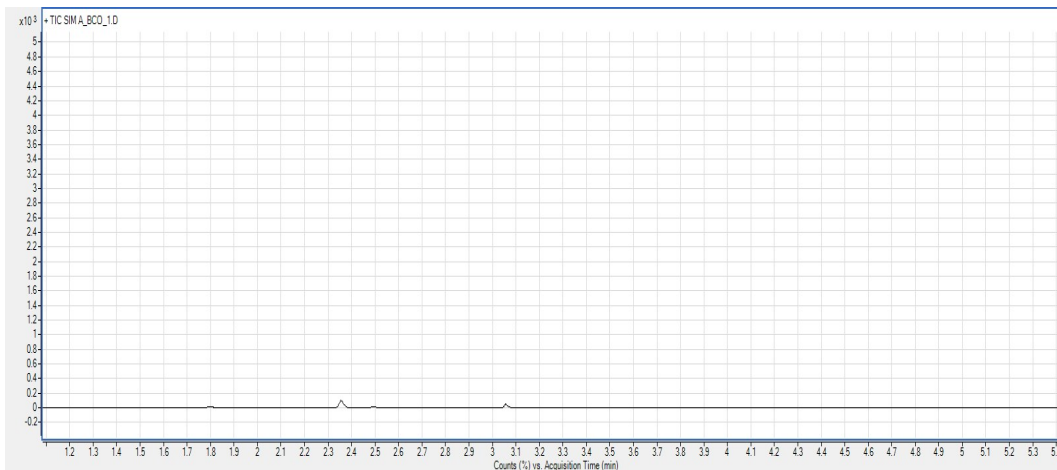
BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Tolueno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Etilbenzeno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
m,p-Xileno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
o-Xileno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Xilenos	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961486	60 - 120	95	%	5906/2019

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Tolueno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Etilbenzeno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
o-Xileno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Xilenos	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	9,18	8,46	60 - 120	92 / 85	%	5906/2019

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	961489	100	µg/L	5906/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961490	10	8,67	60 - 120	87	%	5906/2019
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961490	10	9,03	60 - 120	90	%	5906/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961491	10	9,47	80 - 120	95	%	5906/2019
Tolueno	961491	10	8,34	80 - 120	83	%	5906/2019
Etilbenzeno	961491	10	9,15	80 - 120	92	%	5906/2019

Página 29 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

m,p-Xilenos	961491	10	9,04	80 - 120	90	%	5906/2019
o-Xileno	961491	10	8,42	80 - 120	84	%	5906/2019
Xilenos	961491	10	9,27	80 - 120	93	%	5906/2019

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

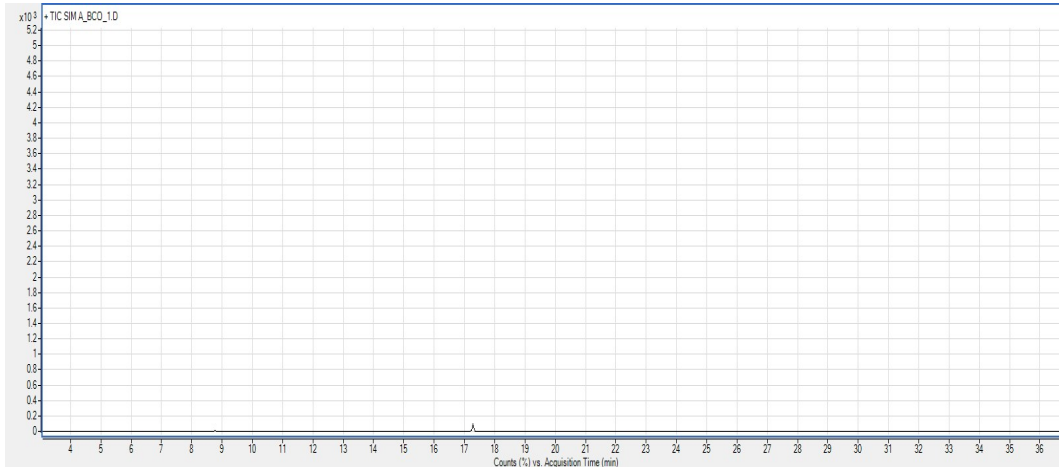
BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Clorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Etilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Isopropilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Nitrofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Etilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Nitrofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Fenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Pentaclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Tribromofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960884	60 - 120	109	%	5876/2019

CROMATOGRAMAS



AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,49	65 - 135	85	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,67	65 - 135	87	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,41	65 - 135	84	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,18	65 - 135	92	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,34	65 - 135	93	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,48	65 - 135	95	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,97	65 - 135	90	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,81	65 - 135	88	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,67	65 - 135	87	%	5876/2019
2-Clorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,08	65 - 135	91	%	5876/2019
2-Etilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,46	65 - 135	95	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,22	65 - 135	92	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,65	65 - 135	87	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,31	65 - 135	83	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,77	65 - 135	88	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,47	65 - 135	95	%	5876/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,5-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,64	65 - 135	96	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
4-Etilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,24	65 - 135	92	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
Fenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,47	65 - 135	85	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,14	65 - 135	81	%	5876/2019
Tribromofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960886	10	9,32	80 - 120	93	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960886	10	8,14	80 - 120	81	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960886	10	9,02	80 - 120	90	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960886	10	9,21	80 - 120	92	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960886	10	8,87	80 - 120	89	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960886	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960886	10	8,32	80 - 120	83	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960886	10	9,54	80 - 120	95	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960886	10	9,15	80 - 120	92	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960886	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960886	10	8,97	80 - 120	90	%	5876/2019
2-Clorofenol	960886	10	8,75	80 - 120	88	%	5876/2019
2-Etilfenol	960886	10	8,73	80 - 120	87	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960886	10	8,94	80 - 120	89	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960886	10	9,73	80 - 120	97	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960886	10	9,26	80 - 120	93	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960886	10	8,67	80 - 120	87	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960886	10	8,81	80 - 120	88	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960886	10	8,34	80 - 120	83	%	5876/2019
4-Etilfenol	960886	10	9,14	80 - 120	91	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960886	10	9,65	80 - 120	97	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960886	10	9,14	80 - 120	91	%	5876/2019
Fenol	960886	10	8,74	80 - 120	87	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960886	10	8,65	80 - 120	87	%	5876/2019
Tribromofenol	960886	10	8,47	80 - 120	85	%	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960886	10	8,74	60 - 120	87	%	5876/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Clorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Etilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Etilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Fenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Tribromofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960887	DP- B&P J250 SUP	9,14	10,78	60 - 120	91 / 108	%	5876/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	960889	100	µg/L	5876/2019
Criseno d12	960889	100	µg/L	5876/2019
Fenantreno d10	960889	100	µg/L	5876/2019
Naftaleno d8	960889	100	µg/L	5876/2019
Perileno d12	960889	100	µg/L	5876/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960890	10	8,76	60 - 120	88	%	5876/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960890	10	8,14	60 - 120	81	%	5876/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960891	10	10,18	80 - 120	102	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960891	10	9,87	80 - 120	99	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960891	10	10,14	80 - 120	101	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960891	10	9,74	80 - 120	97	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960891	10	8,65	80 - 120	87	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960891	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960891	10	9,17	80 - 120	92	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960891	10	11,41	80 - 120	114	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960891	10	9,47	80 - 120	95	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960891	10	9,64	80 - 120	96	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960891	10	8,79	80 - 120	88	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960891	10	8,64	80 - 120	86	%	5876/2019
2-Clorofenol	960891	10	9,03	80 - 120	90	%	5876/2019
2-Etilfenol	960891	10	9,15	80 - 120	92	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960891	10	8,64	80 - 120	86	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960891	10	8,19	80 - 120	82	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960891	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960891	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019

Página 34 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,5-Dimetilfenol	960891	10	9,03	80 - 120	90	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960891	10	10,35	80 - 120	104	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
4-Etilfenol	960891	10	8,34	80 - 120	83	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960891	10	9,04	80 - 120	90	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
Fenol	960891	10	9,35	80 - 120	94	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960891	10	8,72	80 - 120	87	%	5876/2019
Tribromofenol	960891	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).

Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II

Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).

Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C

Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.

Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method

Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.

Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method

Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻ D. Methylene Blue Methods

TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração líquido-líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Dominique Rodrigues, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.

Gerente Técnico

CRQ n°03314742 – 3ª Região

CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de julho de 2019

RELATÓRIO DE ENSAIO: 52694/2019 – 2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52694/2019-1.0	946705	DP-B&P_J502_TC	08/06/2019	10/6/2019
52694/2019-2.0	946706	DP-B&P_J502_TC	08/06/2019	10/6/2019
52694/2019-3.0	946707	DP-B&P_J502_TC	08/06/2019	10/6/2019

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Matriz	Líquida
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra
Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.	Tipo de Coleta	Simplex
Tipo de Amostra	Água Salina	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52694/2019-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52694/2019-1.0
Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,10
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)					
Início dos Ensaios: 12/06/2019					
Final dos Ensaios: 12/06/2019					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52694/2019-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid					
Início dos Ensaios: 13/06/2019					
Final dos Ensaios: 13/06/2019					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52694/2019-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)					
Início dos Ensaios: 12/06/2019					
Final dos Ensaios: 12/06/2019					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52694/2019-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal					
Início dos Ensaios: 12/06/2019					
Final dos Ensaios: 12/06/2019					

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,03	< 25	1	%

Nitrogênio Amoniacal
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52694/2019-2.0	52694/2019-3.0	52694/2019-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água
Início dos Ensaios: 11/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52694/2019-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	6,45

Clorofila a - Água
Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52694/2019-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,20

Carbono Orgânico Total - Água
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52694/2019-3.0	52694/2019-2.0	52694/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,03	1,04	1,03
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

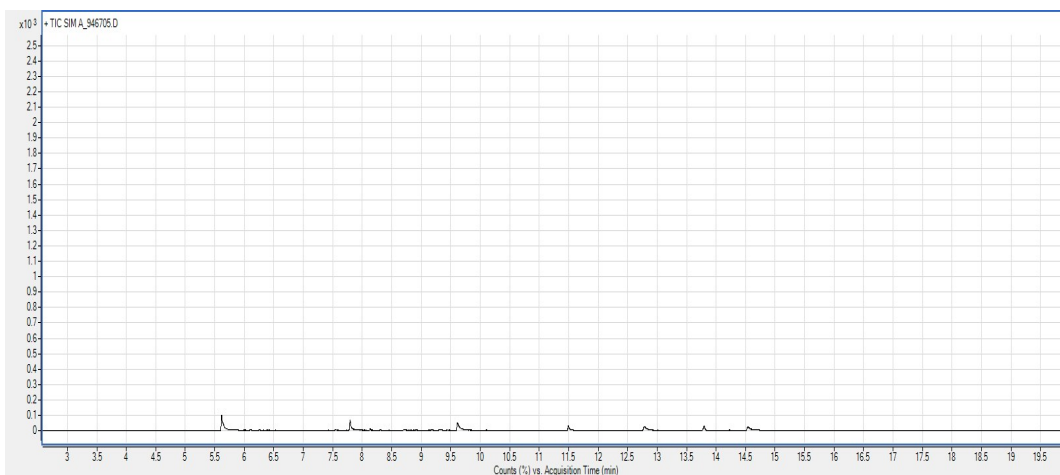
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

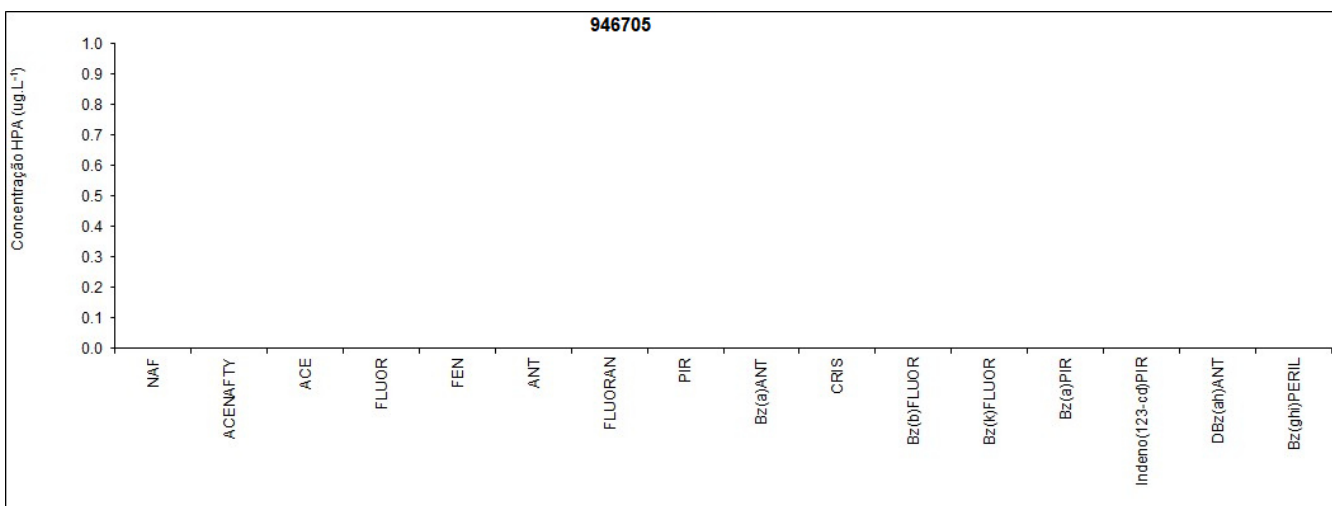
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52694/2019-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftaleno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	95
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	9,5
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



HISTOGRAMAS



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52694/2019-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

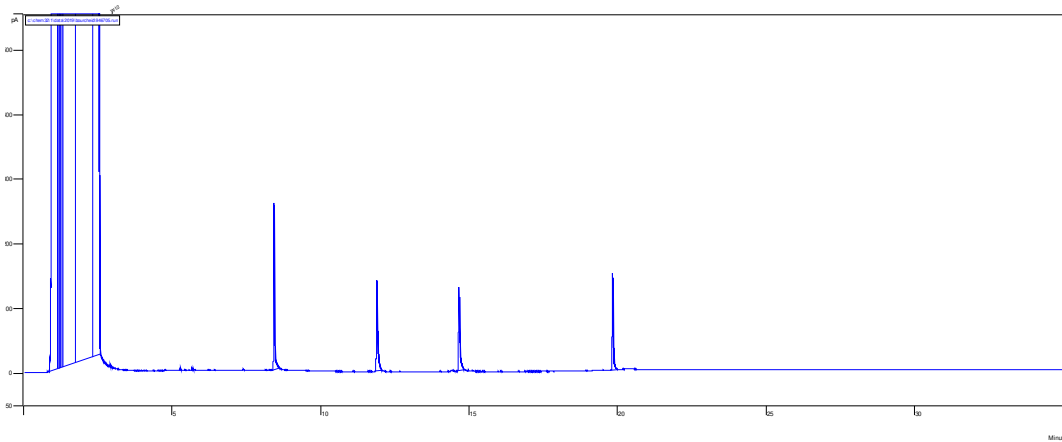
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2
n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,094616	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,094616	8,9
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	90
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,046852	10,0
Dodecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,046852	9,0
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,018745	10,0
Hexadecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,018745	9,2
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	89



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,036458	10,0
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,036458	8,9
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

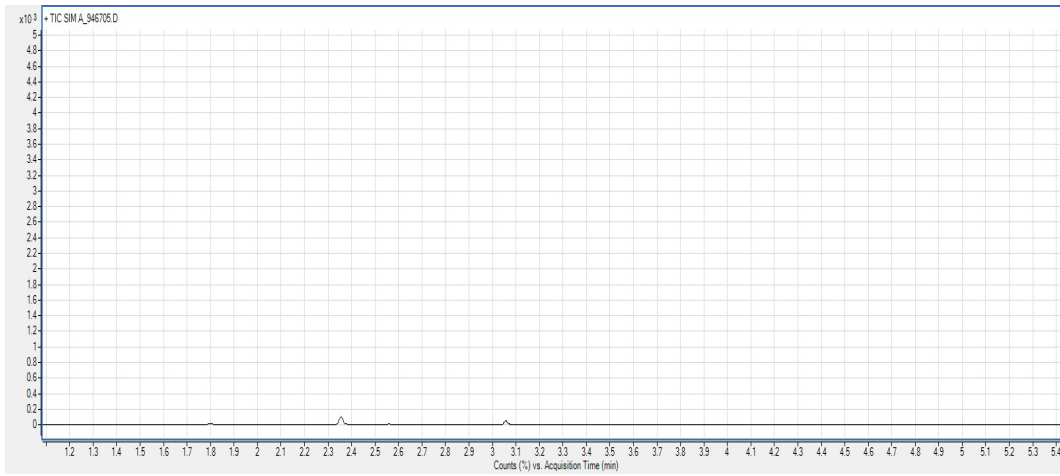
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52694/2019-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	100
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



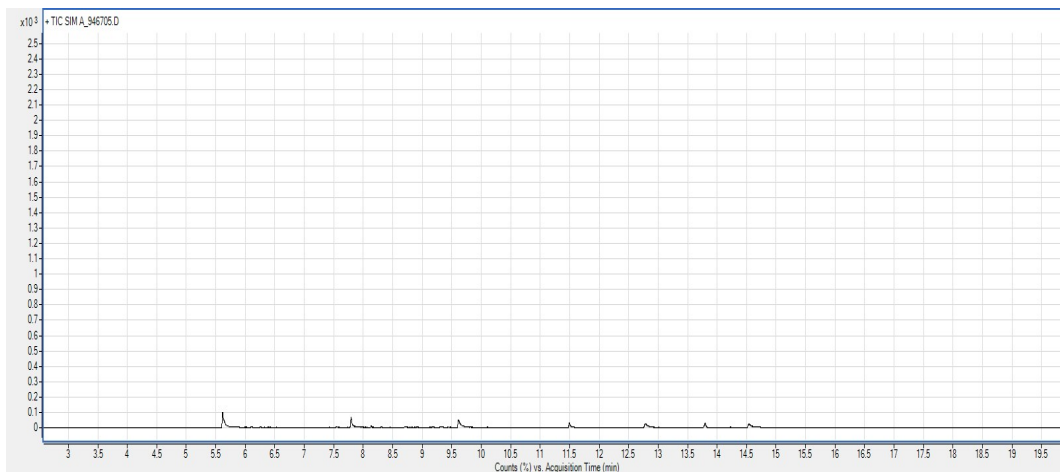
Fenóis - Água - Bourscheid
Início dos Ensaios (extração): 14/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52694/2019-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	8,9
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960916	DP-B&P M1000 TC	0,1	<0,002	0,09	80 - 120	90	%	5886/2019

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960914	<0,002	<0,002	mg/L	5886/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960915	0,1	0,086	80 - 120	86	%	5886/2019

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960917	DP- B&P_M1000_TC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	5886/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957653	DP- B&P J501 ABTC	0,5	<0,03	0,45	80 - 120	90	%	5564/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957651	< 0,03	<0,03	mg/L	5564/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957652	0,5	0,48	80 - 120	96	%	5564/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**DUPLICATA Nitrato - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957654	DP- B&P_J502_SUP	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	5564/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957598	DP- B&P_J501_ABTC	0,05	0,012	0,06	80 - 120	96	%	5558/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957596	<0,002	<0,002	mg/L	5558/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957597	0,05	0,059	80 - 120	118	%	5558/2019

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrito	957599	DP- B&P M1000_SUP	0,008	0,008	0 - 20	0	%	5558/2019
---------	--------	----------------------	-------	-------	--------	---	---	-----------

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957310	DP- B&P J502_TC	0,2	<0,005	0,183	80 - 120	92	%	5533/2019

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957308	<0,005	<0,005	mg/L	5533/2019

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957309	0,2	0,21	80 - 120	105	%	5533/2019

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957311	DP-B&P_J502_TC	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	5533/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957285	DP- B&P_M1000_AC TC	1	<0,05	1,04	80 - 120	104	%	5525/2019

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957283	<0,05	<0,05	mg/L	5525/2019

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957284	1	1,04	80 - 120	104	%	5525/2019

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957286	DP- B&P_M1000_SUP	<0,15	<0,15	0 - 20	0	%	5525/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961545	DP- B&P_J502_ABTC	0,5	<0,003	0,48	80 - 120	96	%	5911/2019

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961546	<0,003	<0,003	mg/L	5911/2019

Página 13 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961543	<0,003	<0,003	mg/L	5911/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961544	0,5	0,53	90 - 110	106	%	5911/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	961547	0.4 - 0.6	0,550	mg/L	5911/2019
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	961547	0.4 - 0.6	0,530	mg/L	5911/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961984	DP-B&P_J502_TC	5	1,03	6,67	80 - 120	113	%	5928/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961986	<0,30	<0,30	mg/L	5928/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961988	< 0,30	<0,30	mg/L	5928/2019

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961985	5	5,57	80 - 120	111	%	5928/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	961987	7.5 - 12.5	10,04	mg/L	5928/2019
Resultado final da batelada de análise - COT	961987	7.5 - 12.5	10,30	mg/L	5928/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,798	65 - 135	88	%	5904/2019
Acenaftaleno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,658	65 - 135	87	%	5904/2019
Antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,479	65 - 135	85	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,105	65 - 135	91	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,147	65 - 135	91	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,965	65 - 135	90	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,796	65 - 135	88	%	5904/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(g,h,i)perileno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,468	65 - 135	95	%	5904/2019
Criseno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,678	65 - 135	87	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,469	65 - 135	85	%	5904/2019
Fenantreno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,365	65 - 135	84	%	5904/2019
Fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,409	65 - 135	84	%	5904/2019
Fluoreno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,365	65 - 135	94	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,463	65 - 135	85	%	5904/2019
Naftaleno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,497	65 - 135	95	%	5904/2019
Pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,325	65 - 135	93	%	5904/2019

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961073	10	8,546	80 - 120	85	%	5904/2019
Acenaftaleno	961073	10	9,325	80 - 120	93	%	5904/2019
Antraceno	961073	10	9,465	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961073	10	10,365	80 - 120	104	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961073	10	9,456	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961073	10	10,324	80 - 120	103	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961073	10	9,124	80 - 120	91	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961073	10	8,865	80 - 120	89	%	5904/2019
Criseno	961073	10	8,765	80 - 120	88	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961073	10	9,325	80 - 120	93	%	5904/2019
Fenantreno	961073	10	9,466	80 - 120	95	%	5904/2019
Fluoranteno	961073	10	9,137	80 - 120	91	%	5904/2019
Fluoreno	961073	10	8,946	80 - 120	89	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961073	10	9,475	80 - 120	95	%	5904/2019
Naftaleno	961073	10	9,165	80 - 120	92	%	5904/2019
Pireno	961073	10	9,147	80 - 120	91	%	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961073	10	9,445	60 - 120	94	%	5904/2019

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

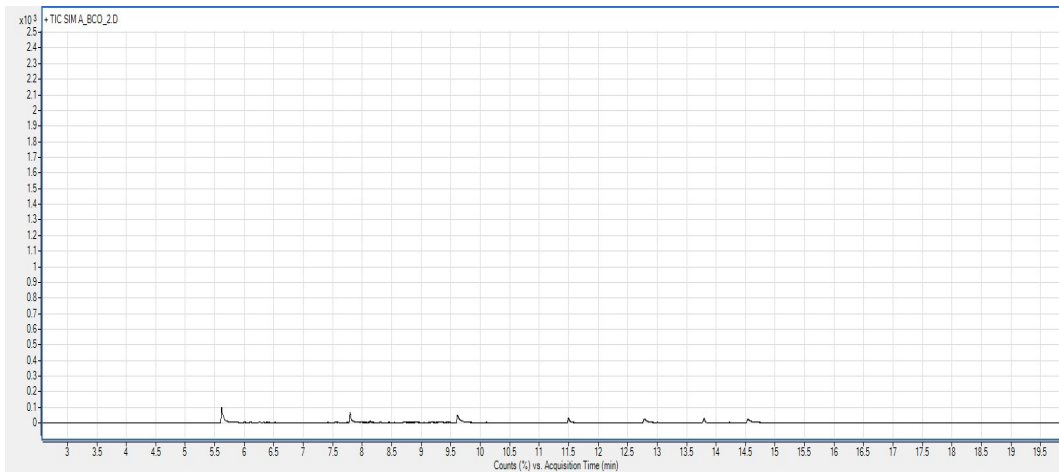
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenafteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Acenaftaleno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(a)pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Criseno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fenantreno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fluoreno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Naftaleno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961074	60 - 120	100	%	5904/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Acenaftaleno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(g,h,i)perileno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Criseno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fenantreno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fluoreno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Naftaleno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961075	DP-B&P_J1003_TC	9,31	8,7	60 - 120	93 / 87	%	5904/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	961077	100	µg/L	5904/2019
Criseno d12	961077	100	µg/L	5904/2019
Fenantreno d10	961077	100	µg/L	5904/2019
Naftaleno d8	961077	100	µg/L	5904/2019
Perileno d12	961077	100	µg/L	5904/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	961078	10	9,47	60 - 120	95	%	5904/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	961078	10	8,94	60 - 120	89	%	5904/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961079	10	9,798	80 - 120	98	%	5904/2019
Acenaftaleno	961079	10	9,315	80 - 120	93	%	5904/2019
Antraceno	961079	10	9,469	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961079	10	8,975	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961079	10	9,036	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961079	10	8,943	80 - 120	89	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961079	10	9,036	80 - 120	90	%	5904/2019

Página 18 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(g,h,i)perileno	961079	10	9,874	80 - 120	99	%	5904/2019
Criseno	961079	10	8,798	80 - 120	88	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961079	10	8,865	80 - 120	89	%	5904/2019
Fenantreno	961079	10	8,932	80 - 120	89	%	5904/2019
Fluoranteno	961079	10	9,648	80 - 120	96	%	5904/2019
Fluoreno	961079	10	9,469	80 - 120	95	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961079	10	9,031	80 - 120	90	%	5904/2019
Naftaleno	961079	10	9,468	80 - 120	95	%	5904/2019
Pireno	961079	10	8,936	80 - 120	89	%	5904/2019

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,72	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C9	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,21	65 - 135	92	%	5867/2019
n-C10	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,94	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C11	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,41	65 - 135	94	%	5867/2019
n-C12	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,89	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C13	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C14	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,21	65 - 135	102	%	5867/2019
n-C15	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,32	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C16	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,71	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C17	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,53	65 - 135	95	%	5867/2019
Pristano	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,9	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C18	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,81	65 - 135	108	%	5867/2019
Fitano	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,31	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C19	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,24	65 - 135	92	%	5867/2019
n-C20	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,45	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C21	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,77	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C22	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,61	65 - 135	96	%	5867/2019
n-C23	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,99	65 - 135	100	%	5867/2019
n-C24	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,1	65 - 135	101	%	5867/2019
n-C25	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C26	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,7	65 - 135	107	%	5867/2019
n-C27	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,8	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C28	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,71	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C29	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,12	65 - 135	91	%	5867/2019
n-C30	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,33	65 - 135	103	%	5867/2019
n-C31	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,99	65 - 135	100	%	5867/2019
n-C32	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,26	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C33	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,31	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C34	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,89	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C35	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,93	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C36	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,12	65 - 135	101	%	5867/2019
n-C37	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,52	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C38	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,91	65 - 135	99	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C39	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,45	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C40	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,11	65 - 135	101	%	5867/2019
n-Alcanos	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
Mistura Complexa Não- Resolvida (MCNR)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960853	10	8,81	80 - 120	88	%	5867/2019
n-C9	960853	10	8,97	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C10	960853	10	9,23	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C11	960853	10	9,32	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C12	960853	10	8,71	80 - 120	87	%	5867/2019
n-C13	960853	10	8,33	80 - 120	83	%	5867/2019
n-C14	960853	10	9,23	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C15	960853	10	9,44	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C16	960853	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C17	960853	10	9,64	80 - 120	96	%	5867/2019
Pristano	960853	10	9,99	80 - 120	100	%	5867/2019
n-C18	960853	10	10,12	80 - 120	101	%	5867/2019
Fitano	960853	10	9,83	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C19	960853	10	10,76	80 - 120	108	%	5867/2019
n-C20	960853	10	9,82	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C21	960853	10	9,81	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C22	960853	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C23	960853	10	9,11	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C24	960853	10	10,37	80 - 120	104	%	5867/2019
n-C25	960853	10	9,92	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C26	960853	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C27	960853	10	9,35	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C28	960853	10	10,87	80 - 120	109	%	5867/2019
n-C29	960853	10	9,81	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C30	960853	10	9,93	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C31	960853	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C32	960853	10	9,54	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C33	960853	10	9,44	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C34	960853	10	10,15	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C35	960853	10	9,95	80 - 120	100	%	5867/2019
n-C36	960853	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019

Página 21 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C37	960853	10	9,57	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C38	960853	10	10,24	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C39	960853	10	9,24	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C40	960853	10	8,74	80 - 120	87	%	5867/2019
n-Alcanos	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960853	10	9,12	60 - 120	91	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960853	10	9,30	60 - 120	93	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960853	10	9,00	60 - 120	90	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960853	10	9,40	60 - 120	94	%	5867/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

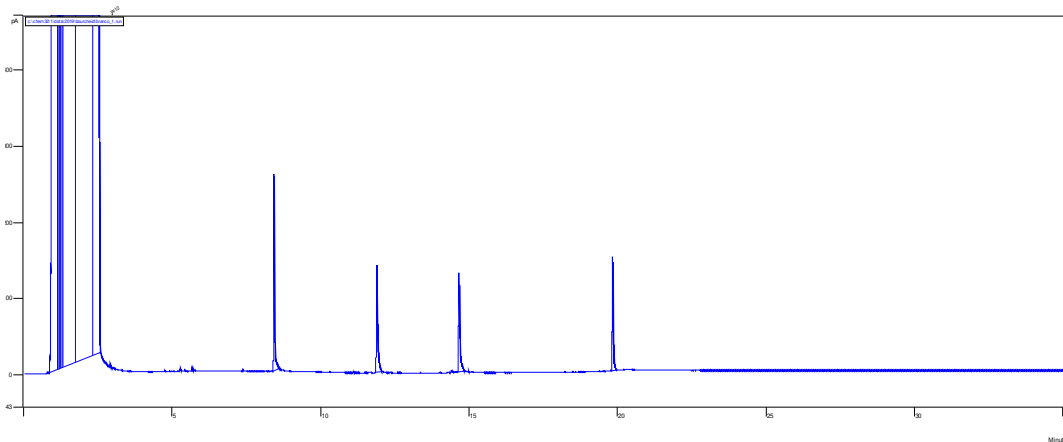
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C9	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C10	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C11	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C12	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C13	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C14	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C15	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C16	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C17	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Pristano	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C18	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Fítano	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C19	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C20	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C21	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C22	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C23	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C24	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C25	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C26	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C27	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C28	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C29	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C30	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C31	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C32	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C33	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C34	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019

Página 22 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C35	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C36	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C37	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C38	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C39	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C40	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-Alcanos	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Hydrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960854	60 - 120	91	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960854	60 - 120	93	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960854	60 - 120	94	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960854	60 - 120	94	%	5867/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C9	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C10	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C11	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C12	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C13	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C14	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C15	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C17	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Pristano	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C18	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Fitano	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C19	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C20	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C21	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C22	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C23	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C24	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C25	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C26	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C27	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C28	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C29	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C30	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C31	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C32	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C33	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C34	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C35	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C36	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C37	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C38	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C39	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C40	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-Alcanos	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	9,23	8,74	60 - 120	92 / 87	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	9,21	9,40	60 - 120	92 / 94	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	9,12	8,79	60 - 120	91 / 88	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	8,87	9,13	60 - 120	89 / 91	%	5867/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	960857	100	µg/L	5867/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	960858	10	8,81	60 - 120	88	%	5867/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	960858	10	9,32	60 - 120	93	%	5867/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	960858	10	9,11	60 - 120	91	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	960858	10	9,02	60 - 120	90	%	5867/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	960858	10	9,31	60 - 120	93	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	960858	10	8,71	60 - 120	87	%	5867/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	960858	10	9,03	60 - 120	90	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	960858	10	9,24	60 - 120	92	%	5867/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960859	10	8,31	80 - 120	83	%	5867/2019
n-C9	960859	10	8,97	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C10	960859	10	8,14	80 - 120	81	%	5867/2019
n-C11	960859	10	9,12	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C12	960859	10	8,95	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C13	960859	10	9,34	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C14	960859	10	9,12	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C15	960859	10	10,33	80 - 120	103	%	5867/2019
n-C16	960859	10	9,92	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C17	960859	10	8,47	80 - 120	85	%	5867/2019
Pristano	960859	10	9,35	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C18	960859	10	9,79	80 - 120	98	%	5867/2019
Fitano	960859	10	9,91	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C19	960859	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C20	960859	10	9,55	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C21	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C22	960859	10	9,47	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C23	960859	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C24	960859	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C25	960859	10	9,65	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C26	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C27	960859	10	9,24	80 - 120	92	%	5867/2019

Página 25 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C28	960859	10	10,71	80 - 120	107	%	5867/2019
n-C29	960859	10	9,83	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C30	960859	10	9,71	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C31	960859	10	9,14	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C32	960859	10	10,32	80 - 120	103	%	5867/2019
n-C33	960859	10	9,45	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C34	960859	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C35	960859	10	9,33	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C36	960859	10	9,56	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C37	960859	10	9,85	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C38	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C39	960859	10	10,16	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C40	960859	10	8,74	80 - 120	87	%	5867/2019
n-Alcanos	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019

LD e LQ Equipamento TPH - Água			
Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,46	65 - 135	95	%	5906/2019
Tolueno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	8,57	65 - 135	86	%	5906/2019
Etilbenzeno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	8,34	65 - 135	83	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,07	65 - 135	91	%	5906/2019
o-Xileno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,16	65 - 135	92	%	5906/2019
Xilenos	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,34	65 - 135	93	%	5906/2019

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961485	10	8,64	80 - 120	86	%	5906/2019
Tolueno	961485	10	9,17	80 - 120	92	%	5906/2019
Etilbenzeno	961485	10	8,94	80 - 120	89	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961485	10	9,47	80 - 120	95	%	5906/2019
o-Xileno	961485	10	8,64	80 - 120	86	%	5906/2019
Xilenos	961485	10	9,34	80 - 120	93	%	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961485	10	9,04	60 - 120	90	%	5906/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

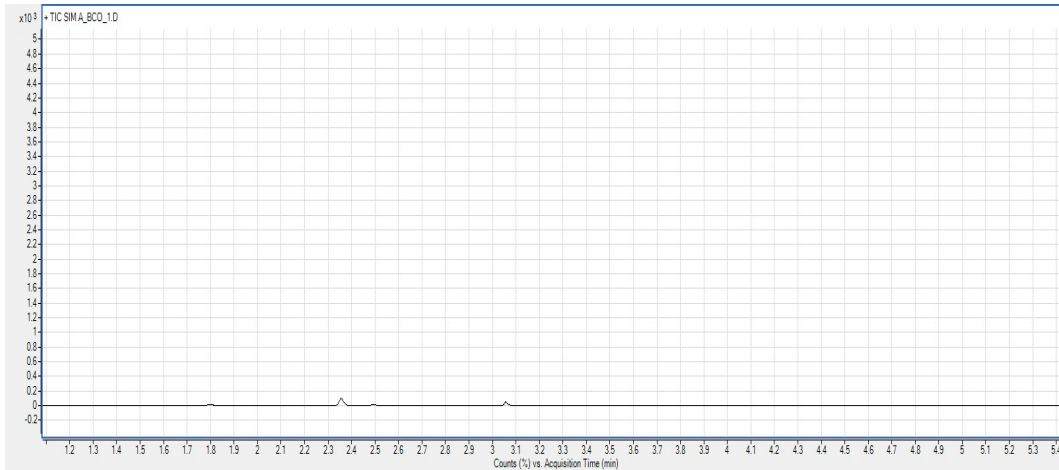
BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Tolueno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Etilbenzeno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
m,p-Xileno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
o-Xileno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Xilenos	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961486	60 - 120	95	%	5906/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961487	DP- B&P M1000 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Tolueno	961487	DP- B&P M1000 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Etilbenzeno	961487	DP- B&P M1000 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961487	DP- B&P M1000 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
o-Xileno	961487	DP- B&P M1000 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Xilenos	961487	DP- B&P M1000 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961487	DP- B&P M1000 ACTC	9,18	8,46	60 - 120	92 / 85	%	5906/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**PADRÃO INTERNO BTEX - Água****Início dos Ensaios:** 13/06/2019**Final dos Ensaios:** 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	961489	100	µg/L	5906/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água**Início dos Ensaios:** 13/06/2019**Final dos Ensaios:** 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961490	10	8,67	60 - 120	87	%	5906/2019
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961490	10	9,03	60 - 120	90	%	5906/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água**Início dos Ensaios:** 13/06/2019**Final dos Ensaios:** 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961491	10	9,47	80 - 120	95	%	5906/2019
Tolueno	961491	10	8,34	80 - 120	83	%	5906/2019
Etilbenzeno	961491	10	9,15	80 - 120	92	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961491	10	9,04	80 - 120	90	%	5906/2019
o-Xileno	961491	10	8,42	80 - 120	84	%	5906/2019
Xilenos	961491	10	9,27	80 - 120	93	%	5906/2019

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

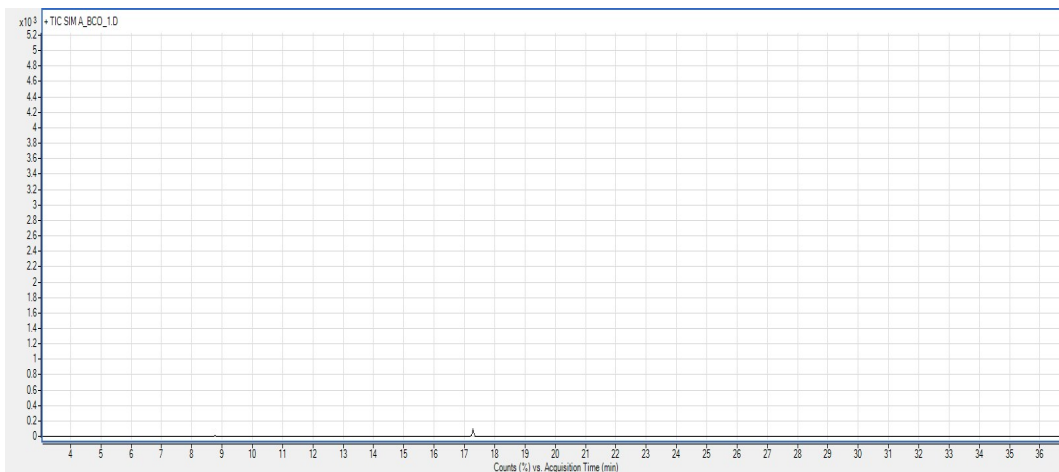
BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água**Início dos Ensaios:** 14/06/2019**Final dos Ensaios:** 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,3,5-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Clorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Etilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Isopropilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Nitrofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Etilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Nitrofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Fenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Pentaclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Tribromofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960884	60 - 120	109	%	5876/2019

CROMATOGRAMAS



AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Página 30 de 36

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,49	65 - 135	85	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,67	65 - 135	87	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,41	65 - 135	84	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,18	65 - 135	92	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,34	65 - 135	93	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,48	65 - 135	95	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,97	65 - 135	90	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,81	65 - 135	88	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,67	65 - 135	87	%	5876/2019
2-Clorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,08	65 - 135	91	%	5876/2019
2-Etilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,46	65 - 135	95	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,22	65 - 135	92	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,65	65 - 135	87	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,31	65 - 135	83	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,77	65 - 135	88	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,47	65 - 135	95	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,64	65 - 135	96	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
4-Etilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,24	65 - 135	92	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
Fenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,47	65 - 135	85	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,14	65 - 135	81	%	5876/2019
Tribromofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960886	10	9,32	80 - 120	93	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960886	10	8,14	80 - 120	81	%	5876/2019

Página 31 de 36

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,3-Dimetilfenol	960886	10	9,02	80 - 120	90	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960886	10	9,21	80 - 120	92	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960886	10	8,87	80 - 120	89	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960886	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960886	10	8,32	80 - 120	83	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960886	10	9,54	80 - 120	95	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960886	10	9,15	80 - 120	92	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960886	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960886	10	8,97	80 - 120	90	%	5876/2019
2-Clorofenol	960886	10	8,75	80 - 120	88	%	5876/2019
2-Etilfenol	960886	10	8,73	80 - 120	87	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960886	10	8,94	80 - 120	89	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960886	10	9,73	80 - 120	97	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960886	10	9,26	80 - 120	93	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960886	10	8,67	80 - 120	87	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960886	10	8,81	80 - 120	88	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960886	10	8,34	80 - 120	83	%	5876/2019
4-Etilfenol	960886	10	9,14	80 - 120	91	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960886	10	9,65	80 - 120	97	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960886	10	9,14	80 - 120	91	%	5876/2019
Fenol	960886	10	8,74	80 - 120	87	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960886	10	8,65	80 - 120	87	%	5876/2019
Tribromofenol	960886	10	8,47	80 - 120	85	%	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960886	10	8,74	60 - 120	87	%	5876/2019

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Clorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019

Página 32 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2-Etilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Etilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Fenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Tribromofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960887	DP- B&P J250 SUP	9,14	10,78	60 - 120	91 / 108	%	5876/2019

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno d10	960889	100	µg/L	5876/2019
Criseno d12	960889	100	µg/L	5876/2019
Fenantreno d10	960889	100	µg/L	5876/2019
Naftaleno d8	960889	100	µg/L	5876/2019
Perileno d12	960889	100	µg/L	5876/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960890	10	8,76	60 - 120	88	%	5876/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960890	10	8,14	60 - 120	81	%	5876/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960891	10	10,18	80 - 120	102	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960891	10	9,87	80 - 120	99	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960891	10	10,14	80 - 120	101	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960891	10	9,74	80 - 120	97	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960891	10	8,65	80 - 120	87	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960891	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960891	10	9,17	80 - 120	92	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960891	10	11,41	80 - 120	114	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960891	10	9,47	80 - 120	95	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960891	10	9,64	80 - 120	96	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960891	10	8,79	80 - 120	88	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960891	10	8,64	80 - 120	86	%	5876/2019
2-Clorofenol	960891	10	9,03	80 - 120	90	%	5876/2019
2-Etilfenol	960891	10	9,15	80 - 120	92	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960891	10	8,64	80 - 120	86	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960891	10	8,19	80 - 120	82	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960891	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960891	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960891	10	9,03	80 - 120	90	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960891	10	10,35	80 - 120	104	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
4-Etilfenol	960891	10	8,34	80 - 120	83	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960891	10	9,04	80 - 120	90	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
Fenol	960891	10	9,35	80 - 120	94	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960891	10	8,72	80 - 120	87	%	5876/2019
Tribromofenol	960891	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018

2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).
 Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method
 Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II
 Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).
 Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
 Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
 Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.
 Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method
 Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis
 PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
 Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdo-silicate Method
 Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻- D. Methylene Blue Methods
 TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração líquido-líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável



NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Dominique Rodrigues, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de julho de 2019

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 52695/2019 – 2.0**

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52695/2019-1.0	946708	DP-B&P_J502_ABTC	08/06/2019	10/6/2019
52695/2019-2.0	946709	DP-B&P_J502_ABTC	08/06/2019	10/6/2019
52695/2019-3.0	946710	DP-B&P_J502_ABTC	08/06/2019	10/6/2019

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Matriz	Líquida
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra
Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.	Tipo de Coleta	Simplex
Tipo de Amostra	Água Salina	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS**INORGÂNICOS****Sulfetos - Água (Bourscheid)**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52695/2019-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52695/2019-1.0
Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,10
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52695/2019-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	0,021
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52695/2019-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52695/2019-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,14	< 25	4	%

Nitrogênio Amoniacal
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52695/2019-2.0	52695/2019-3.0	52695/2019-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água
Início dos Ensaios: 11/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52695/2019-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	6,30

Clorofila a - Água
Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52695/2019-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,20

Carbono Orgânico Total - Água
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52695/2019-3.0	52695/2019-2.0	52695/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,19	1,13	1,11
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

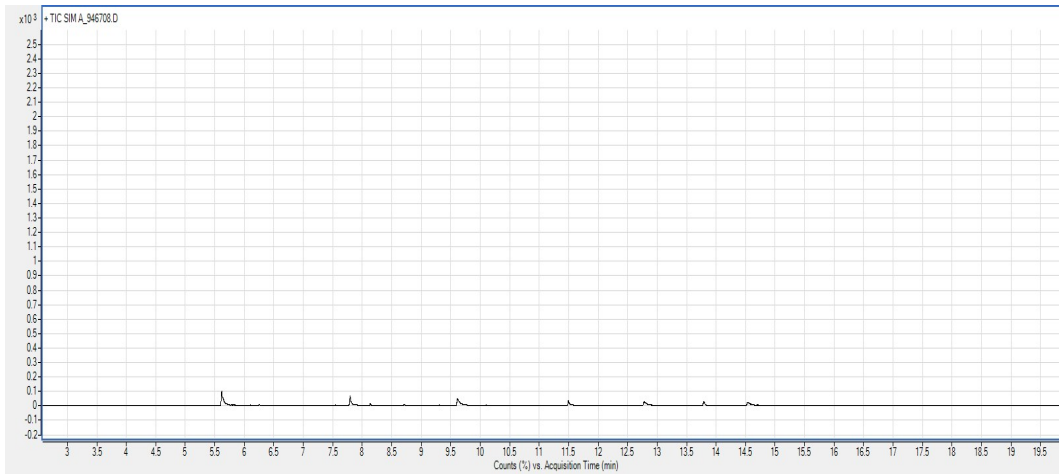
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52695/2019-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftaleno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	9,2
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

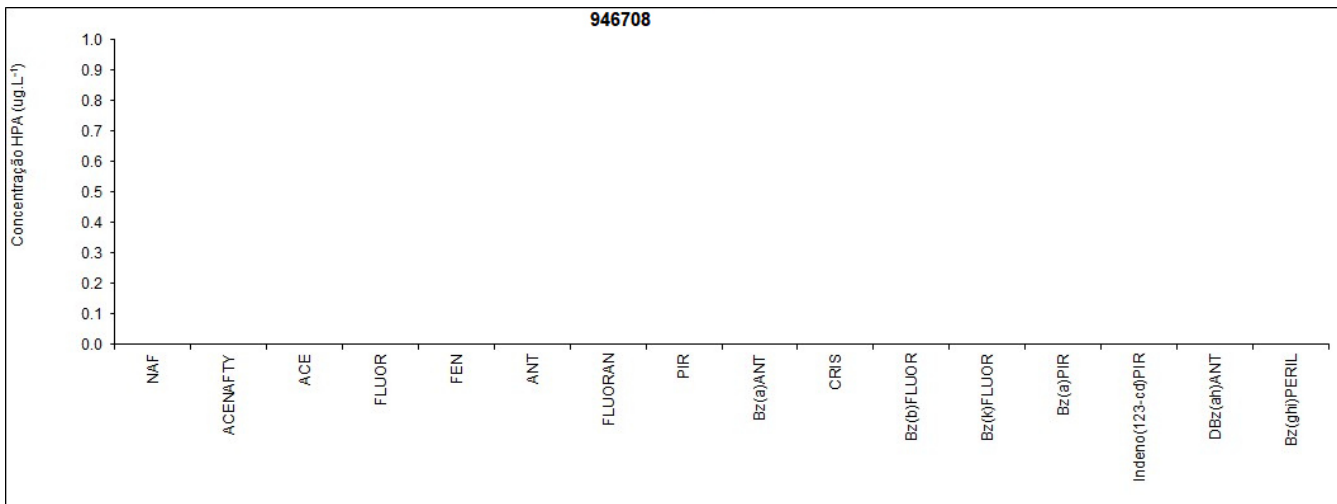
CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



HISTOGRAMAS



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

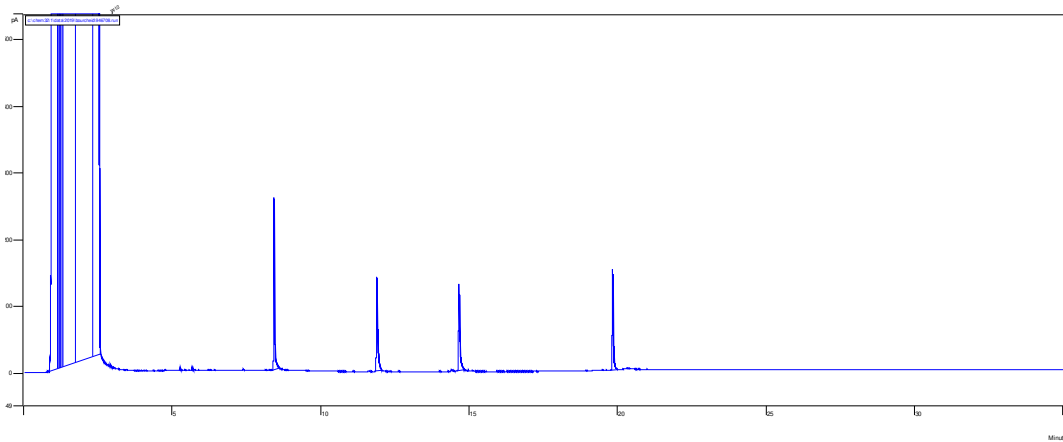
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52695/2019-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2
n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	87
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,094616	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,094616	8,7
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,046852	10,0
Dodecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,046852	8,9
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	87
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,018745	10,0
Hexadecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,018745	8,7
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	90

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,036458	10,0
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,036458	9,0
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS**BTEX Água - CG (L) Bourscheid**

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

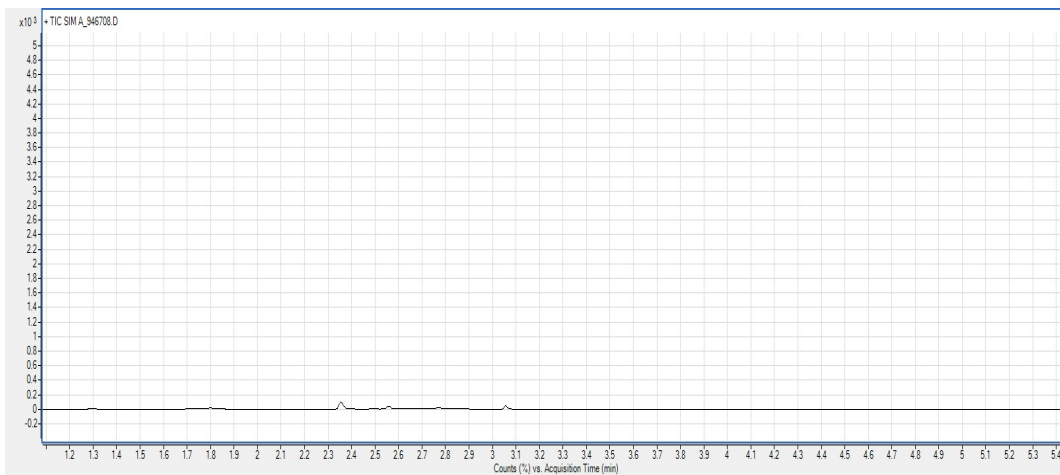
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52695/2019-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	9,2
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



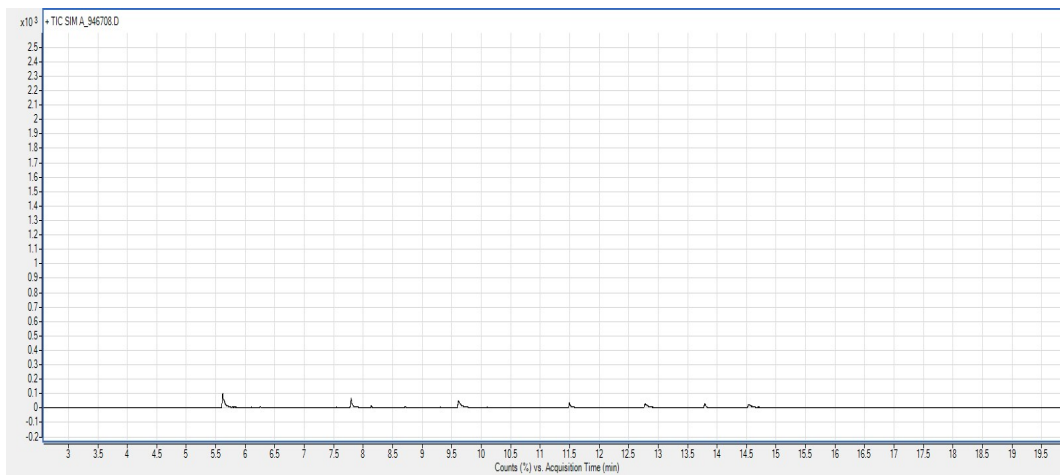
Fenóis - Água - Bourscheid
Início dos Ensaios (extração): 14/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52695/2019-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	93
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	9,3
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960916	DP-B&P M1000 TC	0,1	<0,002	0,09	80 - 120	90	%	5886/2019

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960914	<0,002	<0,002	mg/L	5886/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960915	0,1	0,086	80 - 120	86	%	5886/2019

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960917	DP- B&P_M1000_TC	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	5886/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957653	DP- B&P_J501_ABTC	0,5	<0,03	0,45	80 - 120	90	%	5564/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957651	< 0,03	<0,03	mg/L	5564/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957652	0,5	0,48	80 - 120	96	%	5564/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**DUPLICATA Nitrato - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957654	DP- B&P J502_SUP	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	5564/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957598	DP- B&P J501_ABTC	0,05	0,012	0,06	80 - 120	96	%	5558/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957596	<0,002	<0,002	mg/L	5558/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957597	0,05	0,059	80 - 120	118	%	5558/2019

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957599	DP- B&P M1000_SUP	0,008	0,008	0 - 20	0	%	5558/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957310	DP-B&P_J502_TC	0,2	<0,005	0,183	80 - 120	92	%	5533/2019

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957308	<0,005	<0,005	mg/L	5533/2019

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957309	0,2	0,21	80 - 120	105	%	5533/2019

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957311	DP-B&P_J502_TC	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	5533/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	---------------------	--------------------------	----------------------	----------------------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Silicato	957285	DP- B&P_M1000_AC TC	1	<0,05	1,04	80 - 120	104	%	5525/2019
----------	--------	---------------------------	---	-------	------	----------	-----	---	-----------

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957283	<0,05	<0,05	mg/L	5525/2019

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957284	1	1,04	80 - 120	104	%	5525/2019

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957286	DP- B&P_M1000_SUP	<0,15	<0,15	0 - 20	0	%	5525/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961545	DP- B&P_J502_ABTC	0,5	<0,003	0,48	80 - 120	96	%	5911/2019

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrogênio Amoniacal	961546	<0,003	<0,003	mg/L	5911/2019
----------------------	--------	--------	--------	------	-----------

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961543	<0,003	<0,003	mg/L	5911/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961544	0,5	0,53	90 - 110	106	%	5911/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	961547	0.4 - 0.6	0,550	mg/L	5911/2019
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	961547	0.4 - 0.6	0,530	mg/L	5911/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961984	DP-B&P_J502_TC	5	1,03	6,67	80 - 120	113	%	5928/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaiois: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961986	<0,30	<0,30	mg/L	5928/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaiois: 12/06/2019

Final dos Ensaiois: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961988	< 0,30	<0,30	mg/L	5928/2019

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaiois: 12/06/2019

Final dos Ensaiois: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961985	5	5,57	80 - 120	111	%	5928/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaiois: 12/06/2019

Final dos Ensaiois: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	961987	7.5 - 12.5	10,04	mg/L	5928/2019
Resultado final da batelada de análise - COT	961987	7.5 - 12.5	10,30	mg/L	5928/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaiois: 13/06/2019

Final dos Ensaiois: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,798	65 - 135	88	%	5904/2019
Acenaftaleno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,658	65 - 135	87	%	5904/2019
Antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,479	65 - 135	85	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,105	65 - 135	91	%	5904/2019

Página 15 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(a)pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,147	65 - 135	91	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,965	65 - 135	90	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,796	65 - 135	88	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,468	65 - 135	95	%	5904/2019
Criseno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,678	65 - 135	87	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,469	65 - 135	85	%	5904/2019
Fenantreno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,365	65 - 135	84	%	5904/2019
Fluoranteno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,409	65 - 135	84	%	5904/2019
Fluoreno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,365	65 - 135	94	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	8,463	65 - 135	85	%	5904/2019
Naftaleno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,497	65 - 135	95	%	5904/2019
Pireno	961072	DP- B&P_J1003_ABT C	10	<0,002	9,325	65 - 135	93	%	5904/2019

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961073	10	8,546	80 - 120	85	%	5904/2019
Acenaftaleno	961073	10	9,325	80 - 120	93	%	5904/2019
Antraceno	961073	10	9,465	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961073	10	10,365	80 - 120	104	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961073	10	9,456	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961073	10	10,324	80 - 120	103	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961073	10	9,124	80 - 120	91	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961073	10	8,865	80 - 120	89	%	5904/2019
Criseno	961073	10	8,765	80 - 120	88	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961073	10	9,325	80 - 120	93	%	5904/2019
Fenantreno	961073	10	9,466	80 - 120	95	%	5904/2019
Fluoranteno	961073	10	9,137	80 - 120	91	%	5904/2019
Fluoreno	961073	10	8,946	80 - 120	89	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961073	10	9,475	80 - 120	95	%	5904/2019
Naftaleno	961073	10	9,165	80 - 120	92	%	5904/2019
Pireno	961073	10	9,147	80 - 120	91	%	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961073	10	9,445	60 - 120	94	%	5904/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

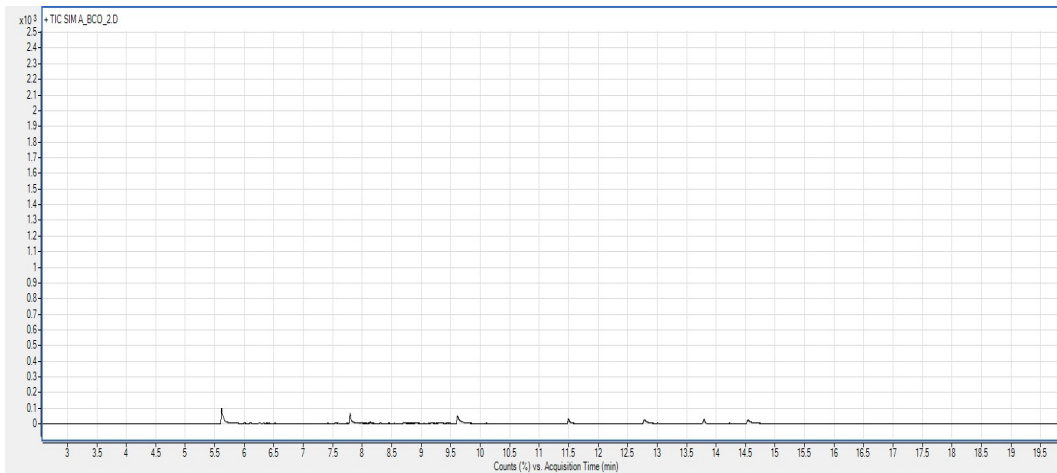
BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Acenaftaleno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(a)pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Benzo[g,h,i]perileno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Criseno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fenantreno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fluoranteno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Fluoreno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Naftaleno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
Pireno	961074	<0,002	<0,002	µg/L	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961074	60 - 120	100	%	5904/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Acenaftaleno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Criseno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fenantreno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fluoranteno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Fluoreno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Naftaleno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
Pireno	961075	DP-B&P_J1003_TC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5904/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	961075	DP-B&P_J1003_TC	9,31	8,7	60 - 120	93 / 87	%	5904/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	961077	100	µg/L	5904/2019
Criseno d12	961077	100	µg/L	5904/2019
Fenantreno d10	961077	100	µg/L	5904/2019
Naftaleno d8	961077	100	µg/L	5904/2019
Perileno d12	961077	100	µg/L	5904/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	961078	10	9,47	60 - 120	95	%	5904/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	961078	10	8,94	60 - 120	89	%	5904/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	961079	10	9,798	80 - 120	98	%	5904/2019

Página 18 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenaftaleno	961079	10	9,315	80 - 120	93	%	5904/2019
Antraceno	961079	10	9,469	80 - 120	95	%	5904/2019
Benzo(a)antraceno	961079	10	8,975	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(a)pireno	961079	10	9,036	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(b)fluoranteno	961079	10	8,943	80 - 120	89	%	5904/2019
Benzo(k)fluoranteno	961079	10	9,036	80 - 120	90	%	5904/2019
Benzo(g,h,i)perileno	961079	10	9,874	80 - 120	99	%	5904/2019
Criseno	961079	10	8,798	80 - 120	88	%	5904/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	961079	10	8,865	80 - 120	89	%	5904/2019
Fenantreno	961079	10	8,932	80 - 120	89	%	5904/2019
Fluoranteno	961079	10	9,648	80 - 120	96	%	5904/2019
Fluoreno	961079	10	9,469	80 - 120	95	%	5904/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	961079	10	9,031	80 - 120	90	%	5904/2019
Naftaleno	961079	10	9,468	80 - 120	95	%	5904/2019
Pireno	961079	10	8,936	80 - 120	89	%	5904/2019

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,72	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C9	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,21	65 - 135	92	%	5867/2019
n-C10	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,94	65 - 135	99	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C11	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,41	65 - 135	94	%	5867/2019
n-C12	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,89	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C13	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C14	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,21	65 - 135	102	%	5867/2019
n-C15	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,32	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C16	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,71	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C17	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,53	65 - 135	95	%	5867/2019
Pristano	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,9	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C18	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,81	65 - 135	108	%	5867/2019
Fitano	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,31	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C19	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,24	65 - 135	92	%	5867/2019
n-C20	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,45	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C21	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,77	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C22	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,61	65 - 135	96	%	5867/2019
n-C23	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,99	65 - 135	100	%	5867/2019
n-C24	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,1	65 - 135	101	%	5867/2019
n-C25	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C26	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,7	65 - 135	107	%	5867/2019
n-C27	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,8	65 - 135	98	%	5867/2019
n-C28	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,71	65 - 135	97	%	5867/2019
n-C29	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,12	65 - 135	91	%	5867/2019
n-C30	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,33	65 - 135	103	%	5867/2019
n-C31	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,99	65 - 135	100	%	5867/2019
n-C32	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,26	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C33	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,31	65 - 135	93	%	5867/2019
n-C34	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,89	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C35	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,93	65 - 135	99	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C36	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,12	65 - 135	101	%	5867/2019
n-C37	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,52	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C38	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,91	65 - 135	99	%	5867/2019
n-C39	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	9,45	65 - 135	95	%	5867/2019
n-C40	960852	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,2	10,11	65 - 135	101	%	5867/2019
n-Alcanos	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019
Mistura Complexa Não- Resolvida (MCNR)	960852	DP- B&P_M1000_SU P	350	<0,2	341,81	65 - 135	98	%	5867/2019

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960853	10	8,81	80 - 120	88	%	5867/2019
n-C9	960853	10	8,97	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C10	960853	10	9,23	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C11	960853	10	9,32	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C12	960853	10	8,71	80 - 120	87	%	5867/2019
n-C13	960853	10	8,33	80 - 120	83	%	5867/2019
n-C14	960853	10	9,23	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C15	960853	10	9,44	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C16	960853	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C17	960853	10	9,64	80 - 120	96	%	5867/2019
Pristano	960853	10	9,99	80 - 120	100	%	5867/2019
n-C18	960853	10	10,12	80 - 120	101	%	5867/2019
Fitano	960853	10	9,83	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C19	960853	10	10,76	80 - 120	108	%	5867/2019
n-C20	960853	10	9,82	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C21	960853	10	9,81	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C22	960853	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C23	960853	10	9,11	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C24	960853	10	10,37	80 - 120	104	%	5867/2019
n-C25	960853	10	9,92	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C26	960853	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C27	960853	10	9,35	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C28	960853	10	10,87	80 - 120	109	%	5867/2019
n-C29	960853	10	9,81	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C30	960853	10	9,93	80 - 120	99	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C31	960853	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C32	960853	10	9,54	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C33	960853	10	9,44	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C34	960853	10	10,15	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C35	960853	10	9,95	80 - 120	100	%	5867/2019
n-C36	960853	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C37	960853	10	9,57	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C38	960853	10	10,24	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C39	960853	10	9,24	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C40	960853	10	8,74	80 - 120	87	%	5867/2019
n-Alcanos	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960853	350	338,11	80 - 120	97	%	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960853	10	9,12	60 - 120	91	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960853	10	9,30	60 - 120	93	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960853	10	9,00	60 - 120	90	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960853	10	9,40	60 - 120	94	%	5867/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

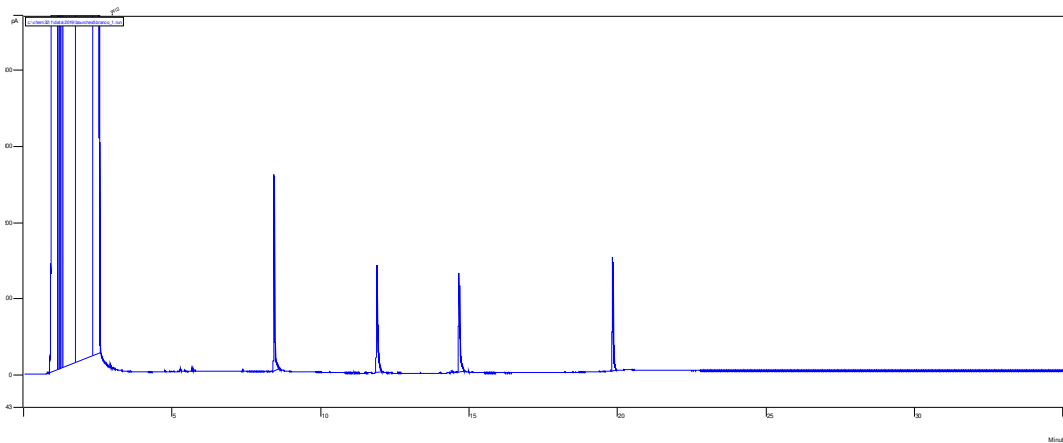
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C9	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C10	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C11	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C12	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C13	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C14	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C15	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C16	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C17	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Pristano	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C18	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Fitano	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C19	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C20	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C21	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C22	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C23	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C24	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C25	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C26	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C27	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C28	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C29	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C30	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C31	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C32	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C33	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C34	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C35	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C36	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C37	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C38	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C39	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-C40	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
n-Alcanos	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960854	<0,2	< 0,2	µg/L	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960854	60 - 120	91	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960854	60 - 120	93	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960854	60 - 120	94	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960854	60 - 120	94	%	5867/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C9	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C10	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C11	960855	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019

Página 23 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C12	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C13	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C14	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C15	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C16	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C17	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Pristano	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C18	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Fitano	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C19	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C20	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C21	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C22	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C23	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C24	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C25	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C26	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C27	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C28	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C29	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C30	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C31	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C32	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C33	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C34	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C35	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C36	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C37	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C38	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C39	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-C40	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
n-Alcanos	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960855	DP- B&P M1000 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5867/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960855	DP- B&P M1000 ACTC	9,23	8,74	60 - 120	92 / 87	%	5867/2019
Dodecano d (surrogate)	960855	DP- B&P M1000 ACTC	9,21	9,40	60 - 120	92 / 94	%	5867/2019
Hexadecano d (surrogate)	960855	DP- B&P M1000 ACTC	9,12	8,79	60 - 120	91 / 88	%	5867/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960855	DP- B&P M1000 ACTC	8,87	9,13	60 - 120	89 / 91	%	5867/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	960857	100	µg/L	5867/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	960858	10	8,81	60 - 120	88	%	5867/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	960858	10	9,32	60 - 120	93	%	5867/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	960858	10	9,11	60 - 120	91	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	960858	10	9,02	60 - 120	90	%	5867/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	960858	10	9,31	60 - 120	93	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	960858	10	8,71	60 - 120	87	%	5867/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	960858	10	9,03	60 - 120	90	%	5867/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	960858	10	9,24	60 - 120	92	%	5867/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960859	10	8,31	80 - 120	83	%	5867/2019
n-C9	960859	10	8,97	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C10	960859	10	8,14	80 - 120	81	%	5867/2019
n-C11	960859	10	9,12	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C12	960859	10	8,95	80 - 120	90	%	5867/2019
n-C13	960859	10	9,34	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C14	960859	10	9,12	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C15	960859	10	10,33	80 - 120	103	%	5867/2019
n-C16	960859	10	9,92	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C17	960859	10	8,47	80 - 120	85	%	5867/2019
Pristano	960859	10	9,35	80 - 120	94	%	5867/2019
n-C18	960859	10	9,79	80 - 120	98	%	5867/2019
Fitano	960859	10	9,91	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C19	960859	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C20	960859	10	9,55	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C21	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C22	960859	10	9,47	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C23	960859	10	10,14	80 - 120	101	%	5867/2019

Página 25 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C24	960859	10	9,73	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C25	960859	10	9,65	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C26	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C27	960859	10	9,24	80 - 120	92	%	5867/2019
n-C28	960859	10	10,71	80 - 120	107	%	5867/2019
n-C29	960859	10	9,83	80 - 120	98	%	5867/2019
n-C30	960859	10	9,71	80 - 120	97	%	5867/2019
n-C31	960859	10	9,14	80 - 120	91	%	5867/2019
n-C32	960859	10	10,32	80 - 120	103	%	5867/2019
n-C33	960859	10	9,45	80 - 120	95	%	5867/2019
n-C34	960859	10	10,13	80 - 120	101	%	5867/2019
n-C35	960859	10	9,33	80 - 120	93	%	5867/2019
n-C36	960859	10	9,56	80 - 120	96	%	5867/2019
n-C37	960859	10	9,85	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C38	960859	10	9,94	80 - 120	99	%	5867/2019
n-C39	960859	10	10,16	80 - 120	102	%	5867/2019
n-C40	960859	10	8,74	80 - 120	87	%	5867/2019
n-Alcanos	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
TPH Total (C8 - C40)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960859	350	334,38	80 - 120	96	%	5867/2019

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,46	65 - 135	95	%	5906/2019
Tolueno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	8,57	65 - 135	86	%	5906/2019
Etilbenzeno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	8,34	65 - 135	83	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,07	65 - 135	91	%	5906/2019
o-Xileno	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,16	65 - 135	92	%	5906/2019
Xilenos	961484	DP- B&P_M1000_SU P	10	<0,3	9,34	65 - 135	93	%	5906/2019

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961485	10	8,64	80 - 120	86	%	5906/2019
Tolueno	961485	10	9,17	80 - 120	92	%	5906/2019
Etilbenzeno	961485	10	8,94	80 - 120	89	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961485	10	9,47	80 - 120	95	%	5906/2019
o-Xileno	961485	10	8,64	80 - 120	86	%	5906/2019

Página 27 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Xilenos	961485	10	9,34	80 - 120	93	%	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961485	10	9,04	60 - 120	90	%	5906/2019

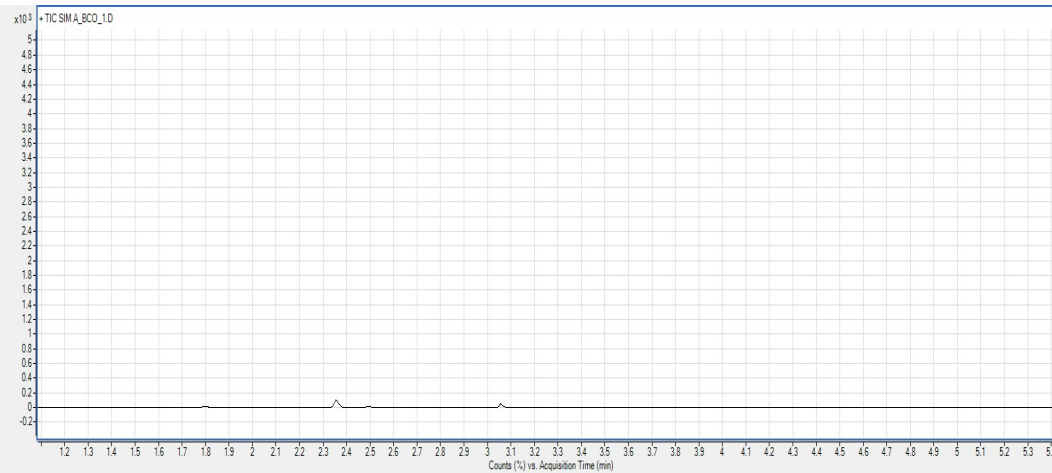
BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Tolueno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Etilbenzeno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
m,p-Xileno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
o-Xileno	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
Xilenos	961486	<0,3	<0,3	µg/L	5906/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961486	60 - 120	95	%	5906/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Tolueno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Etilbenzeno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
o-Xileno	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019
Xilenos	961487	DP- B&P_M1000_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5906/2019

Página 28 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961487	DP- B&P M1000 ACTC	9,18	8,46	60 - 120	92 / 85	%	5906/2019
---------------------------------	--------	-----------------------	------	------	----------	---------	---	-----------

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	961489	100	µg/L	5906/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961490	10	8,67	60 - 120	87	%	5906/2019
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961490	10	9,03	60 - 120	90	%	5906/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961491	10	9,47	80 - 120	95	%	5906/2019
Tolueno	961491	10	8,34	80 - 120	83	%	5906/2019
Etilbenzeno	961491	10	9,15	80 - 120	92	%	5906/2019
m,p-Xilenos	961491	10	9,04	80 - 120	90	%	5906/2019
o-Xileno	961491	10	8,42	80 - 120	84	%	5906/2019
Xilenos	961491	10	9,27	80 - 120	93	%	5906/2019

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

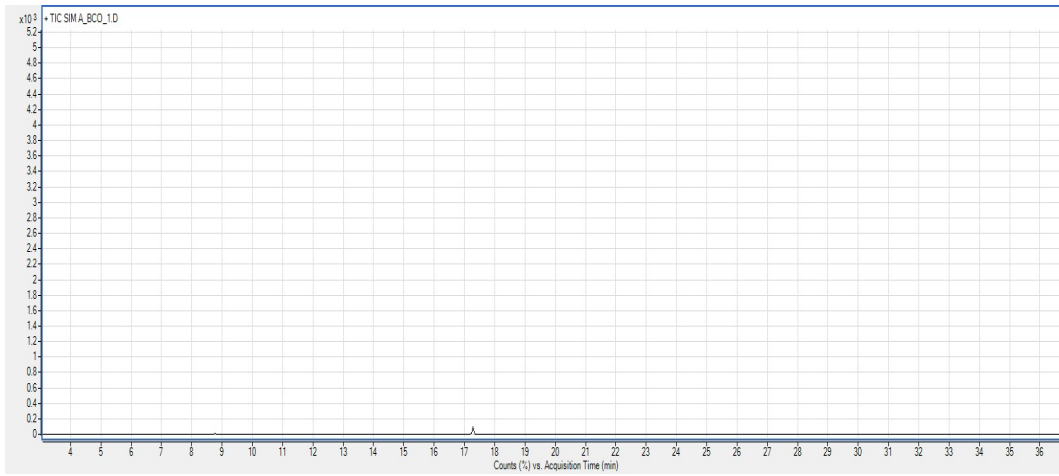
Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Clorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Etilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Isopropilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
2-Nitrofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Etilfenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
4-Nitrofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Fenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Pentaclorofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
Tribromofenol	960884	<0,04	<0,04	µg/L	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960884	60 - 120	109	%	5876/2019

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,49	65 - 135	85	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,67	65 - 135	87	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,41	65 - 135	84	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,18	65 - 135	92	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,34	65 - 135	93	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,48	65 - 135	95	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,97	65 - 135	90	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,81	65 - 135	88	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,67	65 - 135	87	%	5876/2019
2-Clorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,08	65 - 135	91	%	5876/2019
2-Etilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,46	65 - 135	95	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,22	65 - 135	92	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,65	65 - 135	87	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,31	65 - 135	83	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,77	65 - 135	88	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,47	65 - 135	95	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,64	65 - 135	96	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

4-Etilfenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	9,24	65 - 135	92	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5876/2019
Fenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,47	65 - 135	85	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,14	65 - 135	81	%	5876/2019
Tribromofenol	960885	DP- B&P J250 ACTC	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5876/2019

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960886	10	9,32	80 - 120	93	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960886	10	8,14	80 - 120	81	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960886	10	9,02	80 - 120	90	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960886	10	9,21	80 - 120	92	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960886	10	8,87	80 - 120	89	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960886	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960886	10	8,32	80 - 120	83	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960886	10	9,54	80 - 120	95	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960886	10	9,15	80 - 120	92	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960886	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960886	10	8,97	80 - 120	90	%	5876/2019
2-Clorofenol	960886	10	8,75	80 - 120	88	%	5876/2019
2-Etilfenol	960886	10	8,73	80 - 120	87	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960886	10	8,94	80 - 120	89	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960886	10	9,73	80 - 120	97	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960886	10	9,26	80 - 120	93	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960886	10	8,45	80 - 120	85	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960886	10	8,67	80 - 120	87	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960886	10	8,81	80 - 120	88	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960886	10	8,34	80 - 120	83	%	5876/2019
4-Etilfenol	960886	10	9,14	80 - 120	91	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960886	10	9,65	80 - 120	97	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960886	10	9,14	80 - 120	91	%	5876/2019
Fenol	960886	10	8,74	80 - 120	87	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960886	10	8,65	80 - 120	87	%	5876/2019
Tribromofenol	960886	10	8,47	80 - 120	85	%	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960886	10	8,74	60 - 120	87	%	5876/2019

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Página 32 de 36

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Clorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Etilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Etilfenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Fenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
Tribromofenol	960887	DP- B&P J250 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5876/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960887	DP- B&P J250 SUP	9,14	10,78	60 - 120	91 / 108	%	5876/2019

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno d10	960889	100	µg/L	5876/2019
Criseno d12	960889	100	µg/L	5876/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fenantreno d10	960889	100	µg/L	5876/2019
Naftaleno d8	960889	100	µg/L	5876/2019
Perileno d12	960889	100	µg/L	5876/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960890	10	8,76	60 - 120	88	%	5876/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960890	10	8,14	60 - 120	81	%	5876/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960891	10	10,18	80 - 120	102	%	5876/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960891	10	9,87	80 - 120	99	%	5876/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960891	10	10,14	80 - 120	101	%	5876/2019
2,3-Dimetilfenol	960891	10	9,74	80 - 120	97	%	5876/2019
2,4,5-Triclorofenol	960891	10	8,65	80 - 120	87	%	5876/2019
2,4,6-Triclorofenol	960891	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960891	10	9,17	80 - 120	92	%	5876/2019
2,4-Diclorofenol	960891	10	11,41	80 - 120	114	%	5876/2019
2,4-Dimetilfenol	960891	10	9,47	80 - 120	95	%	5876/2019
2,5-Dimetilfenol	960891	10	9,64	80 - 120	96	%	5876/2019
2,6-Diclorofenol	960891	10	8,79	80 - 120	88	%	5876/2019
2,6-Dimetilfenol	960891	10	8,64	80 - 120	86	%	5876/2019
2-Clorofenol	960891	10	9,03	80 - 120	90	%	5876/2019
2-Etilfenol	960891	10	9,15	80 - 120	92	%	5876/2019
2-Isopropilfenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960891	10	8,64	80 - 120	86	%	5876/2019
2-Nitrofenol	960891	10	8,19	80 - 120	82	%	5876/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960891	10	9,34	80 - 120	93	%	5876/2019
3,4-Dimetilfenol	960891	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019
3,5-Dimetilfenol	960891	10	9,03	80 - 120	90	%	5876/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960891	10	10,35	80 - 120	104	%	5876/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
4-Etilfenol	960891	10	8,34	80 - 120	83	%	5876/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960891	10	9,04	80 - 120	90	%	5876/2019
4-Nitrofenol	960891	10	9,46	80 - 120	95	%	5876/2019
Fenol	960891	10	9,35	80 - 120	94	%	5876/2019
Pentaclorofenol	960891	10	8,72	80 - 120	87	%	5876/2019

Tribromofenol	960891	10	8,46	80 - 120	85	%	5876/2019
---------------	--------	----	------	----------	----	---	-----------

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).
 Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method
 Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophyll
 Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).
 Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
 Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
 Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.
 Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method
 Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis
 PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
 Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdsilicate Method
 Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻- D. Methylene Blue Methods

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração líquido-líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Dominique Rodrigues, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:



Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de julho de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 52696/2019 – 2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52696/2019-1.0	946711	DP-B&P_J503_SUP	08/06/2019	10/6/2019
52696/2019-2.0	946712	DP-B&P_J503_SUP	08/06/2019	10/6/2019
52696/2019-3.0	946713	DP-B&P_J503_SUP	08/06/2019	10/6/2019

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Matriz	Líquida
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra
Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.	Tipo de Coleta	Simplex
Tipo de Amostra	Água Salina	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52696/2019-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52696/2019-1.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,03
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52696/2019-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	<0,006
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52696/2019-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52696/2019-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,48	< 25	6	%

Nitrogênio Amoniacal
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52696/2019-2.0	52696/2019-3.0	52696/2019-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água
Início dos Ensaios: 11/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52696/2019-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	5,85

Clorofila a - Água
Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52696/2019-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,20

Carbono Orgânico Total - Água
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52696/2019-3.0	52696/2019-2.0	52696/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,41	1,46	1,57
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

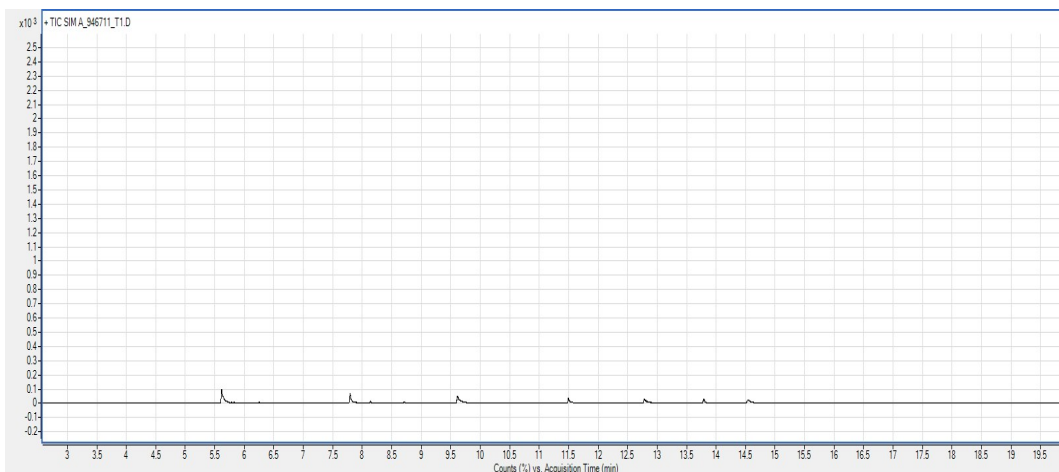
ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

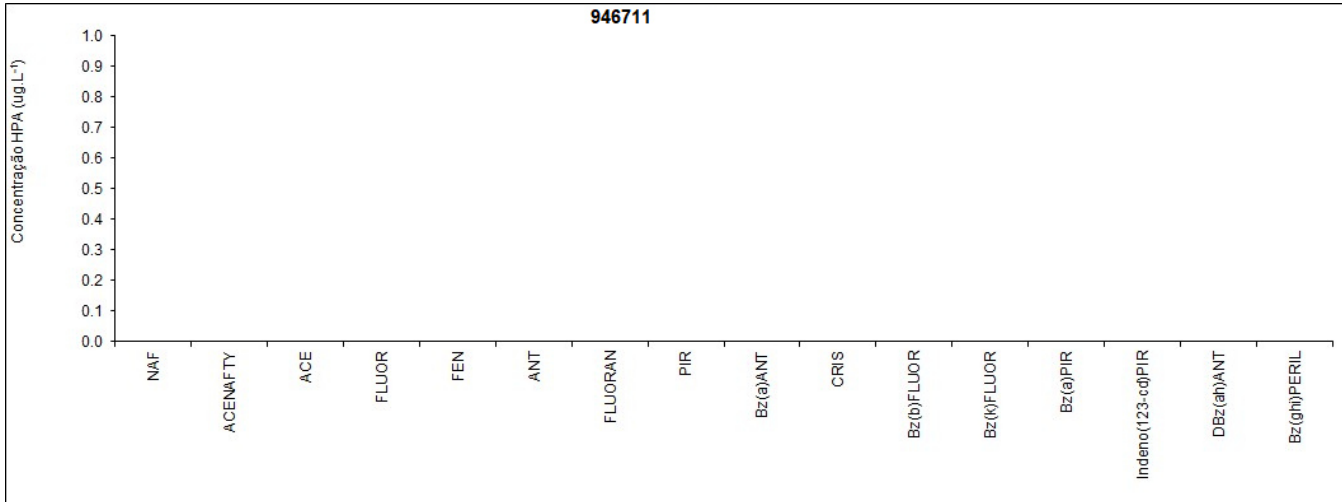
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52696/2019-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftaleno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	9,1
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



HISTOGRAMAS



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

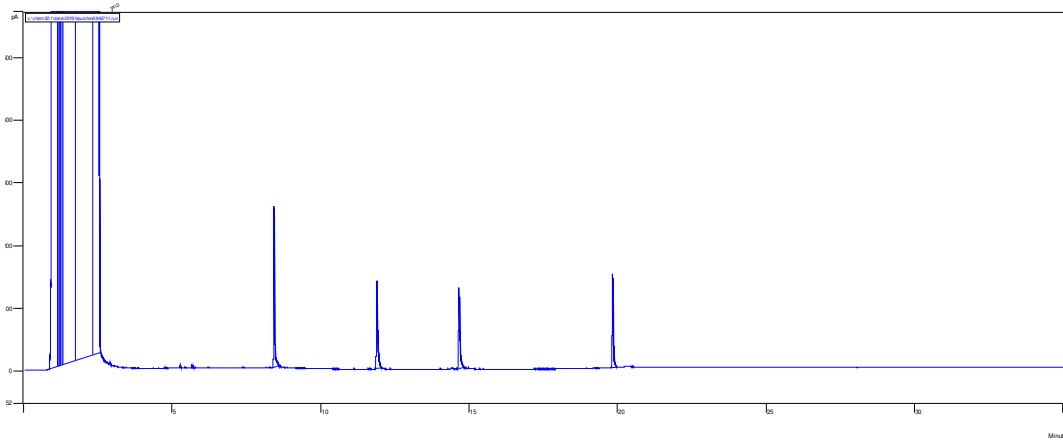
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52696/2019-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2
n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	87
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,094616	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,094616	8,7
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,046852	10,0
Dodecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,046852	8,9
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	90
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,018745	10,0
Hexadecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,018745	9,0
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,036458	10,0
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,036458	9,2
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

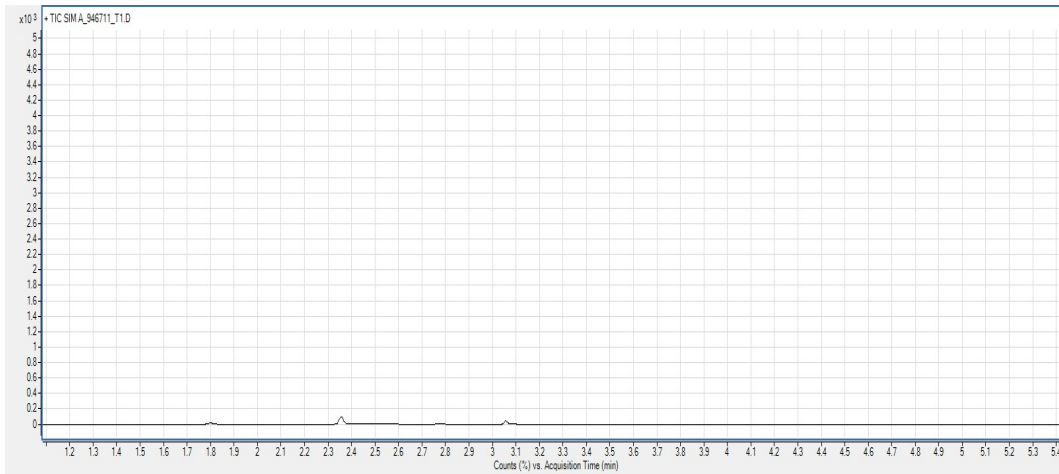
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52696/2019-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	94
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	9,4
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



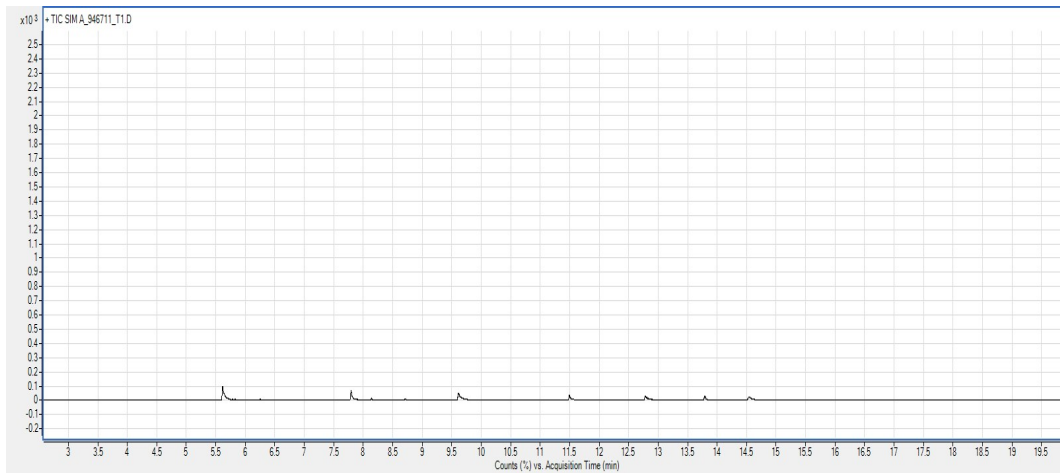
Fenóis - Água - Bourscheid
Início dos Ensaios (extração): 14/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52696/2019-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	9,2
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960945	DP-B&P J1002 SUP	0,1	<0,002	0,089	80 - 120	89	%	5892/2019

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960943	<0,002	<0,002	mg/L	5892/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960944	0,1	0,082	80 - 120	82	%	5892/2019

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960946	DP- B&P_J1002_SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	5892/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957710	DP- B&P_J1002_TC	0,5	<0,1	0,45	80 - 120	90	%	5568/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957708	< 0,03	<0,03	mg/L	5568/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957709	0,5	0,47	80 - 120	94	%	5568/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957711	DP- B&P J1002 ABTC	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	5568/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957642	DP- B&P J1002 TC	0,05	0,011	0,059	80 - 120	96	%	5560/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957640	<0,002	<0,002	mg/L	5560/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957641	0,05	0,056	80 - 120	112	%	5560/2019

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957643	DP- B&P J503 SUP	<0,006	<0,006	0 - 20	0	%	5560/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957310	DP-B&P_J502_TC	0,2	<0,005	0,183	80 - 120	92	%	5533/2019

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957308	<0,005	<0,005	mg/L	5533/2019

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957309	0,2	0,21	80 - 120	105	%	5533/2019

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957311	DP-B&P_J502_TC	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	5533/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957297	DP- B&P J503 SUP	1	<0,05	0,98	80 - 120	98	%	5530/2019

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957295	<0,05	<0,05	mg/L	5530/2019

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957296	1	1,03	80 - 120	103	%	5530/2019

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957298	DP- B&P J503 SUP	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	5530/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961545	DP- B&P J502 ABTC	0,5	<0,003	0,48	80 - 120	96	%	5911/2019

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961546	<0,003	<0,003	mg/L	5911/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961543	<0,003	<0,003	mg/L	5911/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961544	0,5	0,53	90 - 110	106	%	5911/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	961547	0.4 - 0.6	0,550	mg/L	5911/2019
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	961547	0.4 - 0.6	0,530	mg/L	5911/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961984	DP- B&P J502 TC	5	1,03	6,67	80 - 120	113	%	5928/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961986	<0,30	<0,30	mg/L	5928/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961988	< 0,30	<0,30	mg/L	5928/2019

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961985	5	5,57	80 - 120	111	%	5928/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	961987	7.5 - 12.5	10,04	mg/L	5928/2019
Resultado final da batelada de análise - COT	961987	7.5 - 12.5	10,30	mg/L	5928/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,324	65 - 135	93	%	5869/2019
Acenaftaleno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,468	65 - 135	95	%	5869/2019
Antraceno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,417	65 - 135	94	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,896	65 - 135	89	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,365	65 - 135	84	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,945	65 - 135	89	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	10,325	65 - 135	103	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,658	65 - 135	97	%	5869/2019
Criseno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,487	65 - 135	95	%	5869/2019
Dibenz(a,h)antraceno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	10,365	65 - 135	104	%	5869/2019

Página 15 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fenantreno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,956	65 - 135	90	%	5869/2019
Fluoranteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,897	65 - 135	89	%	5869/2019
Fluoreno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,329	65 - 135	93	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,185	65 - 135	92	%	5869/2019
Naftaleno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,865	65 - 135	99	%	5869/2019
Pireno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,237	65 - 135	92	%	5869/2019

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960869	10	9,542	80 - 120	95	%	5869/2019
Acenaftaleno	960869	10	8,145	80 - 120	81	%	5869/2019
Antraceno	960869	10	9,325	80 - 120	93	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960869	10	9,765	80 - 120	98	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960869	10	9,024	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960869	10	9,023	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960869	10	8,146	80 - 120	81	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960869	10	10,236	80 - 120	102	%	5869/2019
Criseno	960869	10	11,014	80 - 120	110	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960869	10	9,456	80 - 120	95	%	5869/2019
Fenantreno	960869	10	9,012	80 - 120	90	%	5869/2019
Fluoranteno	960869	10	8,968	80 - 120	90	%	5869/2019
Fluoreno	960869	10	9,012	80 - 120	90	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960869	10	8,123	80 - 120	81	%	5869/2019
Naftaleno	960869	10	9,487	80 - 120	95	%	5869/2019
Pireno	960869	10	9,347	80 - 120	93	%	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960869	10	10,253	60 - 120	103	%	5869/2019

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

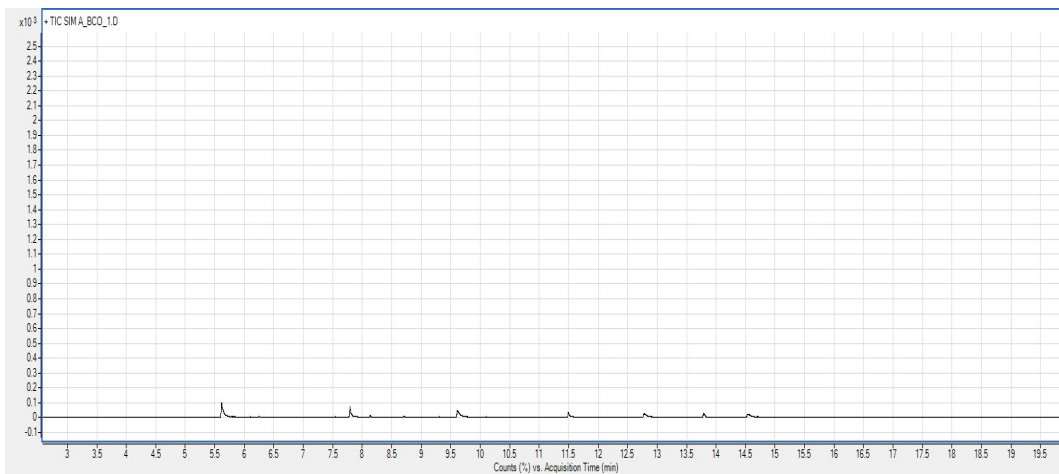
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Acenaftaleno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(a)pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Criseno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019

Página 16 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Dibenzo(a,h)antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Fenantreno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Fluoreno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Naftaleno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960870	60 - 120	91	%	5869/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Acenaftaleno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Antraceno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Criseno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Fenantreno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Fluoranteno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Fluoreno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Indeno(1,2,3-cd)pireno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Naftaleno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Pireno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960871	DP- B&P J502 ABTC	9,17	8,71	60 - 120	92 / 87	%	5869/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	960873	100	µg/L	5869/2019
Criseno d12	960873	100	µg/L	5869/2019
Fenantreno d10	960873	100	µg/L	5869/2019
Naftaleno d8	960873	100	µg/L	5869/2019
Perileno d12	960873	100	µg/L	5869/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960874	10	9,456	60 - 120	95	%	5869/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960874	10	8,569	60 - 120	86	%	5869/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960875	10	9,659	80 - 120	97	%	5869/2019
Acenaftaleno	960875	10	9,327	80 - 120	93	%	5869/2019
Antraceno	960875	10	9,148	80 - 120	91	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960875	10	9,034	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960875	10	8,098	80 - 120	81	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960875	10	9,168	80 - 120	92	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960875	10	8,987	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960875	10	8,896	80 - 120	89	%	5869/2019
Criseno	960875	10	9,036	80 - 120	90	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960875	10	9,47	80 - 120	95	%	5869/2019
Fenantreno	960875	10	9,236	80 - 120	92	%	5869/2019

Página 18 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fluoranteno	960875	10	9,349	80 - 120	93	%	5869/2019
Fluoreno	960875	10	9,136	80 - 120	91	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960875	10	8,976	80 - 120	90	%	5869/2019
Naftaleno	960875	10	9,036	80 - 120	90	%	5869/2019
Pireno	960875	10	9,468	80 - 120	95	%	5869/2019

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafeno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	5868/2019
n-C9	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,12	65 - 135	81	%	5868/2019
n-C10	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,37	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C11	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,96	65 - 135	90	%	5868/2019
n-C12	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,43	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C13	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,12	65 - 135	81	%	5868/2019
n-C14	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,74	65 - 135	87	%	5868/2019
n-C15	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,37	65 - 135	84	%	5868/2019
n-C16	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,23	65 - 135	92	%	5868/2019
n-C17	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,47	65 - 135	95	%	5868/2019
Pristano	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,74	65 - 135	97	%	5868/2019
n-C18	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,65	65 - 135	97	%	5868/2019
Fitano	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,49	65 - 135	95	%	5868/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C19	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	5868/2019
n-C20	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5868/2019
n-C21	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,24	65 - 135	102	%	5868/2019
n-C22	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,37	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C23	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,16	65 - 135	102	%	5868/2019
n-C24	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,47	65 - 135	105	%	5868/2019
n-C25	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,95	65 - 135	100	%	5868/2019
n-C26	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,43	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C27	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,85	65 - 135	99	%	5868/2019
n-C28	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,46	65 - 135	95	%	5868/2019
n-C29	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,13	65 - 135	101	%	5868/2019
n-C30	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,56	65 - 135	96	%	5868/2019
n-C31	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,93	65 - 135	99	%	5868/2019
n-C32	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,33	65 - 135	103	%	5868/2019
n-C33	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,95	65 - 135	100	%	5868/2019
n-C34	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,13	65 - 135	101	%	5868/2019
n-C35	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,32	65 - 135	93	%	5868/2019
n-C36	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,84	65 - 135	98	%	5868/2019
n-C37	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5868/2019
n-C38	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	5868/2019
n-C39	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,37	65 - 135	104	%	5868/2019
n-C40	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,93	65 - 135	89	%	5868/2019
n-Alcanos	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019
Mistura Complexa Não- Resolvida (MCNR)	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960861	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C9	960861	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C10	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C11	960861	10	9,52	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C12	960861	10	9,92	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C13	960861	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C14	960861	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C15	960861	10	9,81	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C16	960861	10	9,52	80 - 120	95	%	5868/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	960861	10	9,91	80 - 120	99	%	5868/2019
Pristano	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C18	960861	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
Fitano	960861	10	9,95	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C19	960861	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C20	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C21	960861	10	8,85	80 - 120	88	%	5868/2019
n-C22	960861	10	9,84	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C23	960861	10	9,73	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C24	960861	10	9,31	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C25	960861	10	9,77	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C26	960861	10	10,23	80 - 120	102	%	5868/2019
n-C27	960861	10	9,37	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C28	960861	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C29	960861	10	9,54	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C30	960861	10	9,64	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C31	960861	10	8,61	80 - 120	86	%	5868/2019
n-C32	960861	10	9,67	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C33	960861	10	8,73	80 - 120	87	%	5868/2019
n-C34	960861	10	9,93	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C35	960861	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C36	960861	10	9,44	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C37	960861	10	9,77	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C38	960861	10	9,63	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C39	960861	10	9,95	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C40	960861	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019
n-Alcanos	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960861	10	9,53	60 - 120	95	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960861	10	91,02	60 - 120	91	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960861	10	93,04	60 - 120	93	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960861	10	90,98	60 - 120	91	%	5868/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

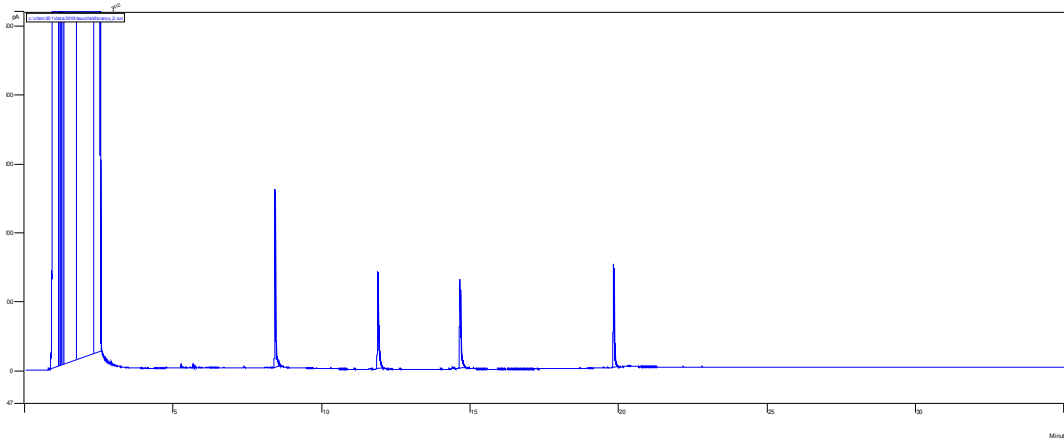
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C9	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C10	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C11	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C12	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C13	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C14	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C15	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019

Página 21 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C17	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Pristano	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C18	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Fitano	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C19	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C20	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C21	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C22	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C23	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C24	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C25	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C26	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C27	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C28	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C29	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C30	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C31	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C32	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C33	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C34	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C35	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C36	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C37	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C38	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C39	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C40	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-Alcanos	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960862	60 - 120	89	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960862	60 - 120	90	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960862	60 - 120	93	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960862	60 - 120	91	%	5868/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C9	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C10	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C11	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C12	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C13	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C14	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C15	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C16	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C17	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Pristano	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C18	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Fitano	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C19	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C20	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C21	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C22	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C23	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C24	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C25	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C26	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C27	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C28	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C29	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C30	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C31	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C32	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C33	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C34	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C35	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C36	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C37	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C38	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C39	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C40	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-Alcanos	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960863	DP- B&P J503 ACTC	9,23	10,46	60 - 120	92 / 105	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960863	DP- B&P J503 ACTC	9,01	9,34	60 - 120	90 / 93	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960863	DP- B&P J503 ACTC	8,92	10,98	60 - 120	89 / 101	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960863	DP- B&P J503 ACTC	9,10	8,93	60 - 120	91 / 89	%	5868/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	960865	100	µg/L	5868/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	960866	10	8,73	60 - 120	87	%	5868/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	960866	10	8,97	60 - 120	90	%	5868/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	960866	10	8,90	60 - 120	89	%	5868/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	960866	10	9,11	60 - 120	91	%	5868/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	960866	10	9,03	60 - 120	90	%	5868/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	960866	10	9,20	60 - 120	92	%	5868/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	960866	10	9,23	60 - 120	92	%	5868/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	960866	10	9,02	60 - 120	90	%	5868/2019
---	--------	----	------	----------	----	---	-----------

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960867	10	8,91	80 - 120	89	%	5868/2019
n-C9	960867	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C10	960867	10	9,24	80 - 120	92	%	5868/2019
n-C11	960867	10	8,64	80 - 120	86	%	5868/2019
n-C12	960867	10	9,65	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C13	960867	10	8,72	80 - 120	87	%	5868/2019
n-C14	960867	10	8,2	80 - 120	82	%	5868/2019
n-C15	960867	10	9,36	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C16	960867	10	8,88	80 - 120	89	%	5868/2019
n-C17	960867	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
Pristano	960867	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C18	960867	10	10,24	80 - 120	102	%	5868/2019
Fitano	960867	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C19	960867	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C20	960867	10	9,54	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C21	960867	10	9,63	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C22	960867	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C23	960867	10	9,86	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C24	960867	10	9,74	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C25	960867	10	10,24	80 - 120	102	%	5868/2019
n-C26	960867	10	9,31	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C27	960867	10	9,73	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C28	960867	10	10,85	80 - 120	109	%	5868/2019
n-C29	960867	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C30	960867	10	9,9	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C31	960867	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C32	960867	10	9,56	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C33	960867	10	9,93	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C34	960867	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C35	960867	10	10,13	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C36	960867	10	9,83	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C37	960867	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C38	960867	10	9,53	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C39	960867	10	9,98	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C40	960867	10	9,47	80 - 120	95	%	5868/2019
n-Alcanos	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	9,08	65 - 135	91	%	5908/2019
Tolueno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	9,14	65 - 135	91	%	5908/2019
Etilbenzeno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	8,34	65 - 135	83	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	8,07	65 - 135	81	%	5908/2019
o-Xileno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	8,74	65 - 135	87	%	5908/2019
Xilenos	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	9,31	65 - 135	93	%	5908/2019

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961498	10	9,45	80 - 120	95	%	5908/2019
Tolueno	961498	10	8,73	80 - 120	87	%	5908/2019
Etilbenzeno	961498	10	9,31	80 - 120	93	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961498	10	8,54	80 - 120	85	%	5908/2019
o-Xileno	961498	10	9,04	80 - 120	90	%	5908/2019
Xilenos	961498	10	9,16	80 - 120	92	%	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961498	10	9,87	60 - 120	99	%	5908/2019

BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

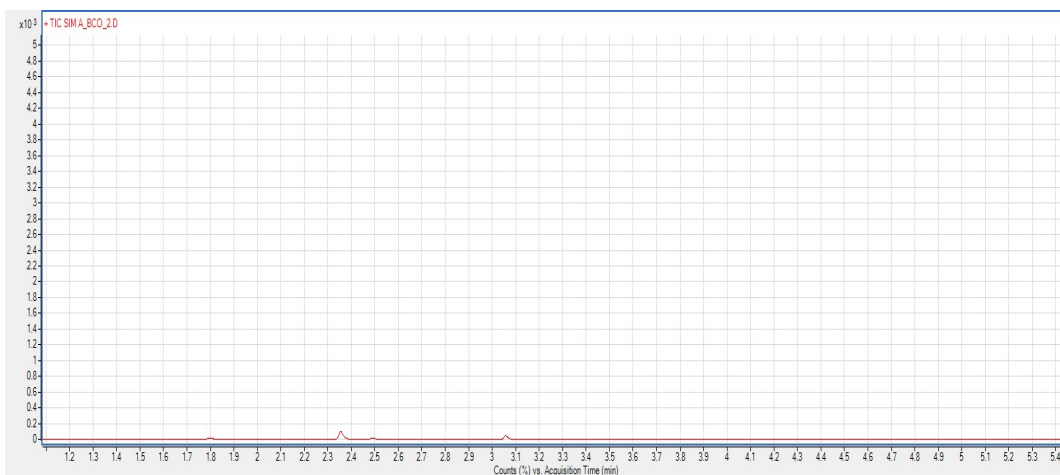
Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
Tolueno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
Etilbenzeno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
m,p-Xileno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
o-Xileno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
Xilenos	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961499	60 - 120	96	%	5908/2019

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Tolueno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Etilbenzeno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
o-Xileno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Xilenos	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961500	DP- B&P J503 ACTC	8,61	9,12	60 - 120	86 / 91	%	5908/2019

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	961502	100	µg/L	5908/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	----------------------	---------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961503	10	9,39	60 - 120	94	%	5908/2019
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961503	10	8,37	60 - 120	84	%	5908/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961504	10	9,16	80 - 120	92	%	5908/2019
Tolueno	961504	10	9,64	80 - 120	96	%	5908/2019
Etilbenzeno	961504	10	8,79	80 - 120	88	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961504	10	9,18	80 - 120	92	%	5908/2019
o-Xileno	961504	10	8,67	80 - 120	87	%	5908/2019
Xilenos	961504	10	9,27	80 - 120	93	%	5908/2019

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

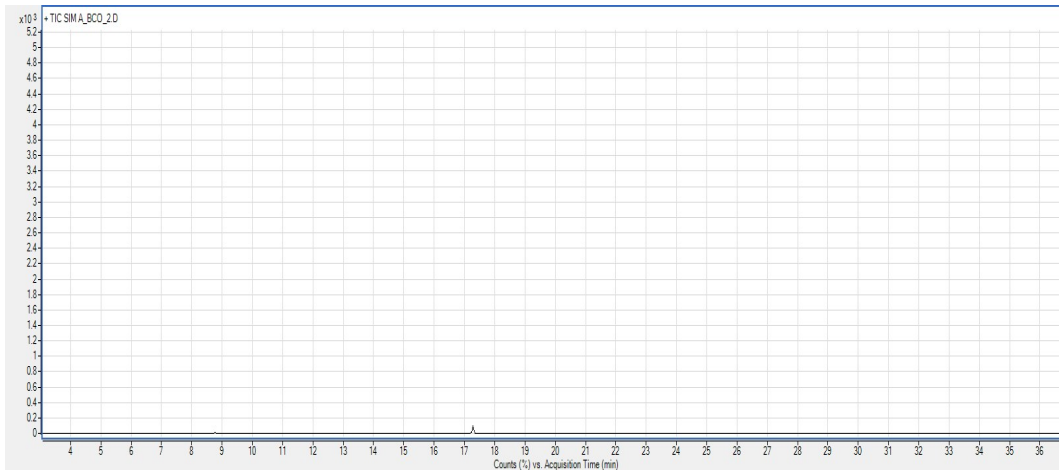
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Clorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Etilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Isopropilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Nitrofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019

Página 29 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4,5-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-Etilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-Nitrofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Fenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Pentaclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Tribromofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960896	60 - 120	91	%	5878/2019

CROMATOGRAMAS



AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,36	65 - 135	84	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,45	65 - 135	85	%	5878/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,4,6-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,34	65 - 135	93	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,13	65 - 135	91	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,54	65 - 135	95	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,88	65 - 135	89	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	5878/2019
2-Clorofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,14	65 - 135	81	%	5878/2019
2-Etilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,46	65 - 135	85	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,97	65 - 135	90	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,05	65 - 135	91	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,31	65 - 135	93	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,65	65 - 135	87	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,34	65 - 135	83	%	5878/2019
4-Etilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,41	65 - 135	84	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,05	65 - 135	91	%	5878/2019
Fenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,71	65 - 135	87	%	5878/2019
Tribromofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,94	65 - 135	89	%	5878/2019

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960898	10	8,35	80 - 120	84	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960898	10	8,94	80 - 120	89	%	5878/2019

Página 31 de 36

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,3,6-Trimetilfenol	960898	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960898	10	8,76	80 - 120	88	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960898	10	8,59	80 - 120	86	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960898	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960898	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960898	10	8,91	80 - 120	89	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960898	10	9,35	80 - 120	94	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960898	10	9,17	80 - 120	92	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960898	10	9,06	80 - 120	91	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960898	10	8,59	80 - 120	86	%	5878/2019
2-Clorofenol	960898	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019
2-Etilfenol	960898	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960898	10	8,19	80 - 120	82	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960898	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960898	10	9,54	80 - 120	95	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960898	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960898	10	9,75	80 - 120	98	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960898	10	8,46	80 - 120	85	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960898	10	9,05	80 - 120	91	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960898	10	9,31	80 - 120	93	%	5878/2019
4-Etilfenol	960898	10	9,48	80 - 120	95	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960898	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960898	10	8,29	80 - 120	83	%	5878/2019
Fenol	960898	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960898	10	8,87	80 - 120	89	%	5878/2019
Tribromofenol	960898	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960898	10	9,34	60 - 120	93	%	5878/2019

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019

Página 32 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2-Clorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Etilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Etilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
Fenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
Tri bromofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960899	DP- B&P J1002 SUP	9,24	8,74	60 - 120	92 / 87	%	5878/2019

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	960901	100	µg/L	5878/2019
Criseno d12	960901	100	µg/L	5878/2019
Fenantreno d10	960901	100	µg/L	5878/2019
Naftaleno d8	960901	100	µg/L	5878/2019
Perileno d12	960901	100	µg/L	5878/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960902	10	8,92	60 - 120	89	%	5878/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960902	10	9,14	60 - 120	91	%	5878/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960903	10	10,65	80 - 120	107	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960903	10	9,74	80 - 120	97	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960903	10	8,96	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960903	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960903	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960903	10	9,31	80 - 120	93	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960903	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960903	10	8,49	80 - 120	85	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960903	10	9,22	80 - 120	92	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960903	10	10,7	80 - 120	107	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960903	10	11,34	80 - 120	113	%	5878/2019
2-Clorofenol	960903	10	9,47	80 - 120	95	%	5878/2019
2-Etilfenol	960903	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960903	10	8,79	80 - 120	88	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960903	10	8,49	80 - 120	85	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960903	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960903	10	8,58	80 - 120	86	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960903	10	9,12	80 - 120	91	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960903	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960903	10	9,05	80 - 120	91	%	5878/2019
4-Etilfenol	960903	10	9,13	80 - 120	91	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960903	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960903	10	8,14	80 - 120	81	%	5878/2019
Fenol	960903	10	9,03	80 - 120	90	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
Tribromofenol	960903	10	8,74	80 - 120	87	%	5878/2019

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).
 Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method
 Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II
 Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).
 Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
 Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
 Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.
 Nitritos: SMEWW 4500 NO2- B. - Colorimetric Method
 Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH3 H - Flow Injection Analysis
 PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
 Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method
 Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻- D. Methylene Blue Methods
 TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração líquido-líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável



NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Dominique Rodrigues, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de julho de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 52697/2019 – 2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52697/2019-1.0	946714	DP-B&P_J503_ACTC	08/06/2019	10/6/2019
52697/2019-2.0	946715	DP-B&P_J503_ACTC	08/06/2019	10/6/2019
52697/2019-3.0	946716	DP-B&P_J503_ACTC	08/06/2019	10/6/2019

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Matriz	Líquida
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra
Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.	Tipo de Coleta	Simplex
Tipo de Amostra	Água Salina	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52697/2019-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52697/2019-1.0
Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,03
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrito - Água (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52697/2019-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	0,008
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid
Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52697/2019-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52697/2019-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,15
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,37	< 25	3	%

Nitrogênio Amoniacal
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52697/2019-2.0	52697/2019-3.0	52697/2019-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Página 2 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água					
Início dos Ensaios: 11/06/2019					
Final dos Ensaios: 12/06/2019					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52697/2019-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	5,95

Clorofila a - Água					
Início dos Ensaios: 18/06/2019					
Final dos Ensaios: 19/06/2019					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52697/2019-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,20

Carbono Orgânico Total - Água					
Início dos Ensaios: 12/06/2019					
Final dos Ensaios: 13/06/2019					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52697/2019-3.0	52697/2019-2.0	52697/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,42	1,34	1,34
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

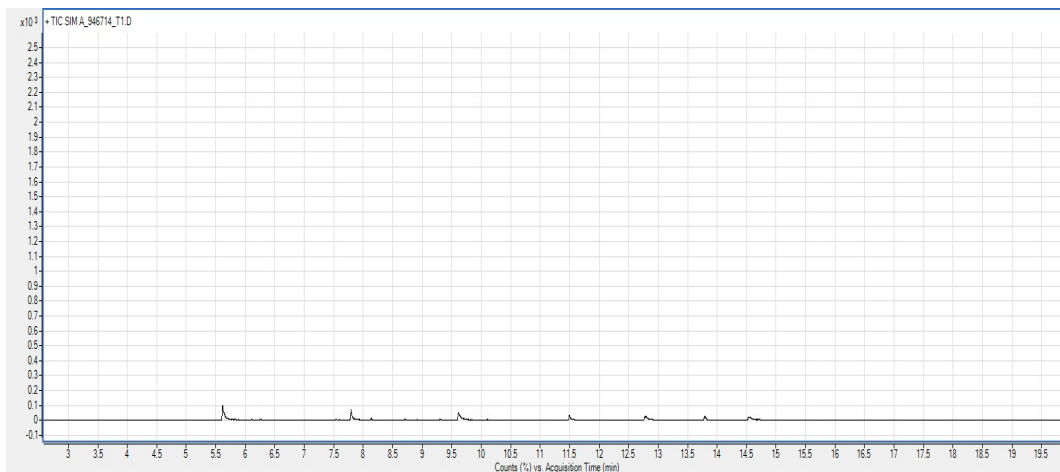
PAH - Água - Bourscheid					
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019					
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019					
Final dos Ensaios: 19/06/2019					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52697/2019-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftaleno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002

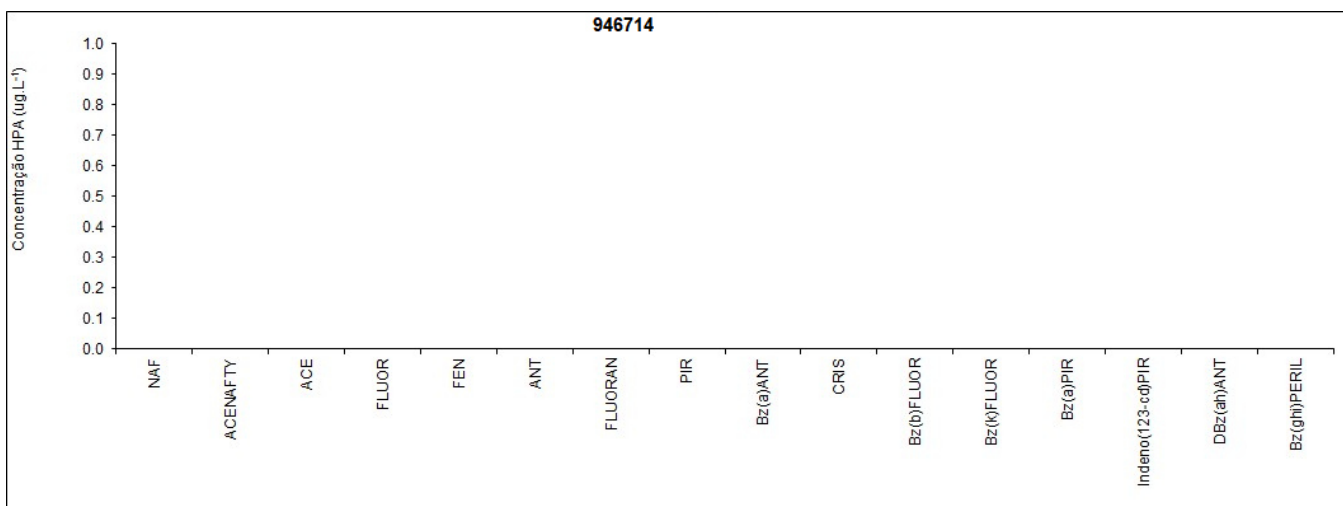
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	86
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	8,6
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



HISTOGRAMAS



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

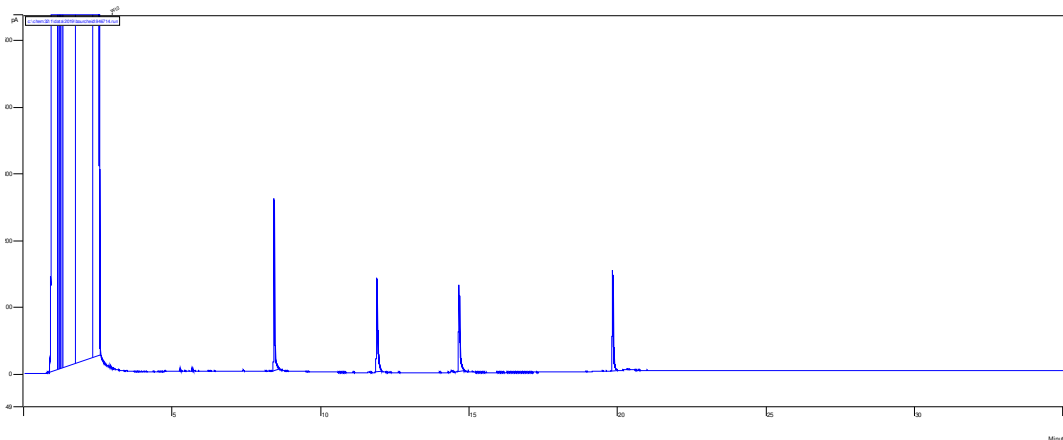
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52697/2019-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2
n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,094616	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,094616	9,2
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120

Página 5 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	90
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,046852	10,0
Dodecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,046852	9,0
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 – 120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,018745	10,0
Hexadecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,018745	8,9
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 – 120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,036458	10,0
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,036458	9,1
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

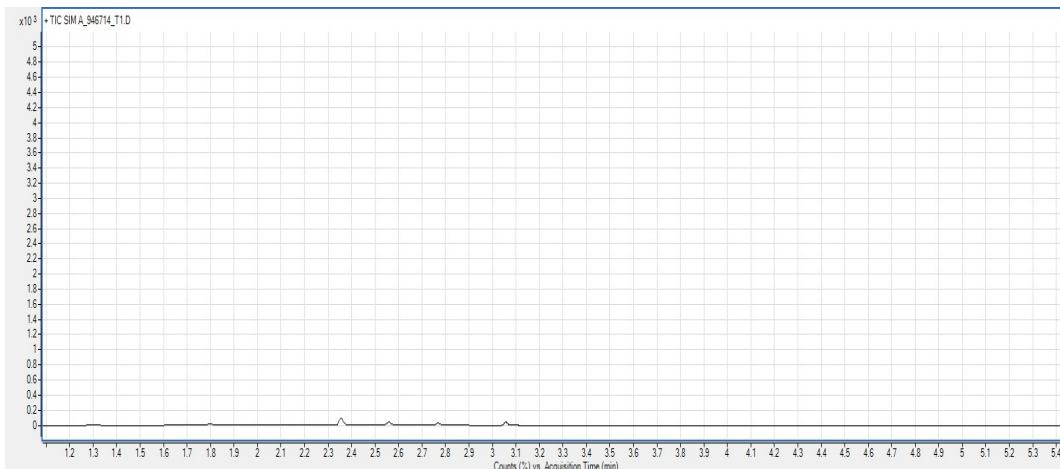
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52697/2019-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	86
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	8,6
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 14/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

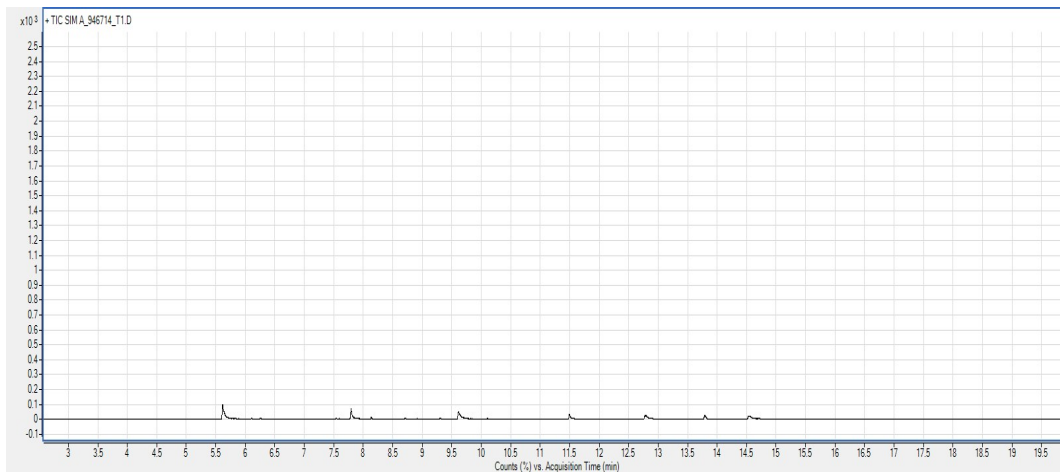
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52697/2019-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04

Página 7 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	84
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	8,4
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960945	DP-B&P J1002 SUP	0,1	<0,002	0,089	80 - 120	89	%	5892/2019

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960943	<0,002	<0,002	mg/L	5892/2019

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960944	0,1	0,082	80 - 120	82	%	5892/2019

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960946	DP- B&P J1002 SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	5892/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957710	DP- B&P J1002 TC	0,5	<0,1	0,45	80 - 120	90	%	5568/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957708	< 0,03	<0,03	mg/L	5568/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957709	0,5	0,47	80 - 120	94	%	5568/2019

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957711	DP- B&P J1002 ABTC	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	5568/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957642	DP- B&P J1002_TC	0,05	0,011	0,059	80 - 120	96	%	5560/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957640	<0,002	<0,002	mg/L	5560/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957641	0,05	0,056	80 - 120	112	%	5560/2019

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957643	DP- B&P J503 SUP	<0,006	<0,006	0 - 20	0	%	5560/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957310	DP- B&P J502_TC	0,2	<0,005	0,183	80 - 120	92	%	5533/2019

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957308	<0,005	<0,005	mg/L	5533/2019

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Página 10 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**Final dos Ensaios:** 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957309	0,2	0,21	80 - 120	105	%	5533/2019

DUPLICATA Fósforo - Água**Início dos Ensaios:** 13/06/2019**Final dos Ensaios:** 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957311	DP-B&P_J502_TC	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	5533/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água**Início dos Ensaios:** 12/06/2019**Final dos Ensaios:** 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957297	DP-B&P_J503_SUP	1	<0,05	0,98	80 - 120	98	%	5530/2019

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água**Início dos Ensaios:** 12/06/2019**Final dos Ensaios:** 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957295	<0,05	<0,05	mg/L	5530/2019

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água**Início dos Ensaios:** 12/06/2019**Final dos Ensaios:** 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957296	1	1,03	80 - 120	103	%	5530/2019

DUPLICATA Silicato - Água**Início dos Ensaios:** 12/06/2019**Final dos Ensaios:** 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957298	DP-B&P_J503_SUP	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	5530/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água**Início dos Ensaios:** 12/06/2019**Final dos Ensaios:** 12/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961545	DP- B&P J502 ABTC	0,5	<0,003	0,48	80 - 120	96	%	5911/2019

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961546	<0,003	<0,003	mg/L	5911/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961543	<0,003	<0,003	mg/L	5911/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961544	0,5	0,53	90 - 110	106	%	5911/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	961547	0.4 - 0.6	0,550	mg/L	5911/2019
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	961547	0.4 - 0.6	0,530	mg/L	5911/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	---------------------	--------------------------	----------------------	----------------------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Carbono Orgânico Total	961984	DP- B&P J502 TC	5	1,03	6,67	80 - 120	113	%	5928/2019
------------------------	--------	-----------------------	---	------	------	----------	-----	---	-----------

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961986	<0,30	<0,30	mg/L	5928/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961988	< 0,30	<0,30	mg/L	5928/2019

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961985	5	5,57	80 - 120	111	%	5928/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	961987	7.5 - 12.5	10,04	mg/L	5928/2019
Resultado final da batelada de análise - COT	961987	7.5 - 12.5	10,30	mg/L	5928/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,324	65 - 135	93	%	5869/2019
Acenaftaleno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,468	65 - 135	95	%	5869/2019
Antraceno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,417	65 - 135	94	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,896	65 - 135	89	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,365	65 - 135	84	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,945	65 - 135	89	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	10,325	65 - 135	103	%	5869/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(g,h,i)perileno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,658	65 - 135	97	%	5869/2019
Criseno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,487	65 - 135	95	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	10,365	65 - 135	104	%	5869/2019
Fenantreno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,956	65 - 135	90	%	5869/2019
Fluoranteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,897	65 - 135	89	%	5869/2019
Fluoreno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,329	65 - 135	93	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,185	65 - 135	92	%	5869/2019
Naftaleno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,865	65 - 135	99	%	5869/2019
Pireno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,237	65 - 135	92	%	5869/2019

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960869	10	9,542	80 - 120	95	%	5869/2019
Acenaftaleno	960869	10	8,145	80 - 120	81	%	5869/2019
Antraceno	960869	10	9,325	80 - 120	93	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960869	10	9,765	80 - 120	98	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960869	10	9,024	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960869	10	9,023	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960869	10	8,146	80 - 120	81	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960869	10	10,236	80 - 120	102	%	5869/2019
Criseno	960869	10	11,014	80 - 120	110	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960869	10	9,456	80 - 120	95	%	5869/2019
Fenantreno	960869	10	9,012	80 - 120	90	%	5869/2019
Fluoranteno	960869	10	8,968	80 - 120	90	%	5869/2019
Fluoreno	960869	10	9,012	80 - 120	90	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960869	10	8,123	80 - 120	81	%	5869/2019
Naftaleno	960869	10	9,487	80 - 120	95	%	5869/2019
Pireno	960869	10	9,347	80 - 120	93	%	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960869	10	10,253	60 - 120	103	%	5869/2019

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

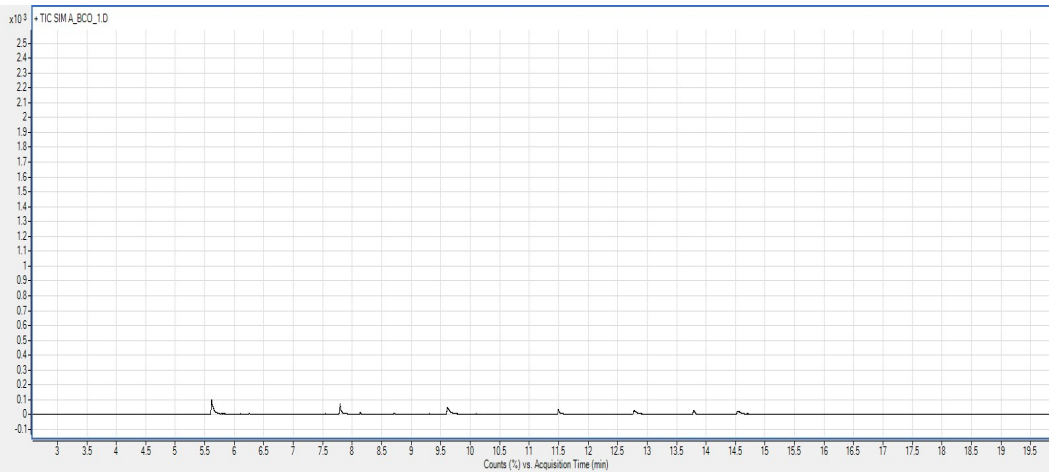
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Acenaftaleno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(a)pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Criseno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Fenantreno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Fluoreno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Naftaleno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960870	60 - 120	91	%	5869/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Acenaftaleno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Antraceno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Criseo	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Fenantreno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Fluoranteno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fluoreno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Naftaleno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Pireno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960871	DP- B&P_J502_ABTC	9,17	8,71	60 - 120	92 / 87	%	5869/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	960873	100	µg/L	5869/2019
Criseno d12	960873	100	µg/L	5869/2019
Fenantreno d10	960873	100	µg/L	5869/2019
Naftaleno d8	960873	100	µg/L	5869/2019
Perileno d12	960873	100	µg/L	5869/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960874	10	9,456	60 - 120	95	%	5869/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960874	10	8,569	60 - 120	86	%	5869/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960875	10	9,659	80 - 120	97	%	5869/2019
Acenaftaleno	960875	10	9,327	80 - 120	93	%	5869/2019
Antraceno	960875	10	9,148	80 - 120	91	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960875	10	9,034	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960875	10	8,098	80 - 120	81	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960875	10	9,168	80 - 120	92	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960875	10	8,987	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960875	10	8,896	80 - 120	89	%	5869/2019
Criseno	960875	10	9,036	80 - 120	90	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960875	10	9,47	80 - 120	95	%	5869/2019
Fenantreno	960875	10	9,236	80 - 120	92	%	5869/2019
Fluoranteno	960875	10	9,349	80 - 120	93	%	5869/2019
Fluoreno	960875	10	9,136	80 - 120	91	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960875	10	8,976	80 - 120	90	%	5869/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Naftaleno	960875	10	9,036	80 - 120	90	%	5869/2019
Pireno	960875	10	9,468	80 - 120	95	%	5869/2019

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseño	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	5868/2019
n-C9	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,12	65 - 135	81	%	5868/2019
n-C10	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,37	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C11	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,96	65 - 135	90	%	5868/2019
n-C12	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,43	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C13	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,12	65 - 135	81	%	5868/2019
n-C14	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,74	65 - 135	87	%	5868/2019
n-C15	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,37	65 - 135	84	%	5868/2019
n-C16	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,23	65 - 135	92	%	5868/2019
n-C17	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,47	65 - 135	95	%	5868/2019
Pristano	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,74	65 - 135	97	%	5868/2019
n-C18	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,65	65 - 135	97	%	5868/2019
Fitano	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,49	65 - 135	95	%	5868/2019
n-C19	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	5868/2019
n-C20	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5868/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C21	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,24	65 - 135	102	%	5868/2019
n-C22	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,37	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C23	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,16	65 - 135	102	%	5868/2019
n-C24	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,47	65 - 135	105	%	5868/2019
n-C25	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,95	65 - 135	100	%	5868/2019
n-C26	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,43	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C27	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,85	65 - 135	99	%	5868/2019
n-C28	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,46	65 - 135	95	%	5868/2019
n-C29	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,13	65 - 135	101	%	5868/2019
n-C30	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,56	65 - 135	96	%	5868/2019
n-C31	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,93	65 - 135	99	%	5868/2019
n-C32	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,33	65 - 135	103	%	5868/2019
n-C33	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,95	65 - 135	100	%	5868/2019
n-C34	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,13	65 - 135	101	%	5868/2019
n-C35	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,32	65 - 135	93	%	5868/2019
n-C36	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,84	65 - 135	98	%	5868/2019
n-C37	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5868/2019
n-C38	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	5868/2019
n-C39	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,37	65 - 135	104	%	5868/2019
n-C40	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,93	65 - 135	89	%	5868/2019
n-Alcanos	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019
Mistura Complexa Não- Resolvida (MCNR)	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960861	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C9	960861	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C10	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C11	960861	10	9,52	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C12	960861	10	9,92	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C13	960861	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C14	960861	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C15	960861	10	9,81	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C16	960861	10	9,52	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C17	960861	10	9,91	80 - 120	99	%	5868/2019
Pristano	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C18	960861	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019

Página 18 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fítano	960861	10	9,95	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C19	960861	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C20	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C21	960861	10	8,85	80 - 120	88	%	5868/2019
n-C22	960861	10	9,84	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C23	960861	10	9,73	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C24	960861	10	9,31	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C25	960861	10	9,77	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C26	960861	10	10,23	80 - 120	102	%	5868/2019
n-C27	960861	10	9,37	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C28	960861	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C29	960861	10	9,54	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C30	960861	10	9,64	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C31	960861	10	8,61	80 - 120	86	%	5868/2019
n-C32	960861	10	9,67	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C33	960861	10	8,73	80 - 120	87	%	5868/2019
n-C34	960861	10	9,93	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C35	960861	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C36	960861	10	9,44	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C37	960861	10	9,77	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C38	960861	10	9,63	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C39	960861	10	9,95	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C40	960861	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019
n-Alcanos	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960861	10	9,53	60 - 120	95	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960861	10	91,02	60 - 120	91	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960861	10	93,04	60 - 120	93	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960861	10	90,98	60 - 120	91	%	5868/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

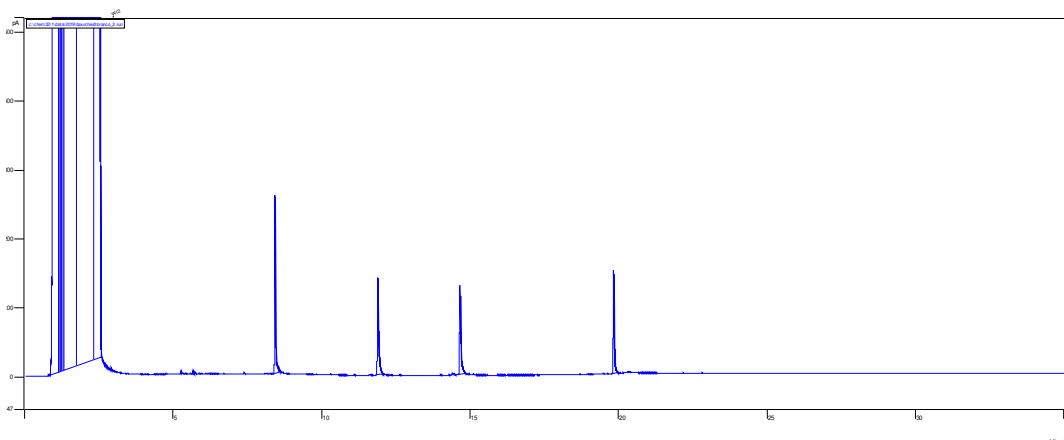
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C9	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C10	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C11	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C12	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C13	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C14	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C15	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C16	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C17	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Pristano	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019

Página 19 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C18	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Fitano	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C19	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C20	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C21	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C22	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C23	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C24	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C25	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C26	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C27	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C28	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C29	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C30	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C31	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C32	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C33	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C34	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C35	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C36	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C37	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C38	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C39	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C40	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-Alcanos	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960862	60 - 120	89	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960862	60 - 120	90	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960862	60 - 120	93	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960862	60 - 120	91	%	5868/2019

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C9	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C10	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C11	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C12	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C13	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C14	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C15	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C16	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C17	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Pristano	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C18	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Fitano	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C19	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C20	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C21	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C22	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C23	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C24	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C25	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C26	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C27	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C28	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C29	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C30	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C31	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C32	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C33	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C34	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C35	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C36	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C37	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C38	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C39	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C40	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-Alcanos	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960863	DP- B&P J503 ACTC	9,23	10,46	60 - 120	92 / 105	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960863	DP- B&P J503 ACTC	9,01	9,34	60 - 120	90 / 93	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960863	DP- B&P J503 ACTC	8,92	10,98	60 - 120	89 / 101	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960863	DP- B&P J503 ACTC	9,10	8,93	60 - 120	91 / 89	%	5868/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	960865	100	µg/L	5868/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	960866	10	8,73	60 - 120	87	%	5868/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	960866	10	8,97	60 - 120	90	%	5868/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	960866	10	8,90	60 - 120	89	%	5868/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	960866	10	9,11	60 - 120	91	%	5868/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	960866	10	9,03	60 - 120	90	%	5868/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	960866	10	9,20	60 - 120	92	%	5868/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	960866	10	9,23	60 - 120	92	%	5868/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	960866	10	9,02	60 - 120	90	%	5868/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960867	10	8,91	80 - 120	89	%	5868/2019
n-C9	960867	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C10	960867	10	9,24	80 - 120	92	%	5868/2019
n-C11	960867	10	8,64	80 - 120	86	%	5868/2019
n-C12	960867	10	9,65	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C13	960867	10	8,72	80 - 120	87	%	5868/2019

Página 22 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C14	960867	10	8,2	80 - 120	82	%	5868/2019
n-C15	960867	10	9,36	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C16	960867	10	8,88	80 - 120	89	%	5868/2019
n-C17	960867	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
Pristano	960867	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C18	960867	10	10,24	80 - 120	102	%	5868/2019
Fitano	960867	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C19	960867	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C20	960867	10	9,54	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C21	960867	10	9,63	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C22	960867	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C23	960867	10	9,86	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C24	960867	10	9,74	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C25	960867	10	10,24	80 - 120	102	%	5868/2019
n-C26	960867	10	9,31	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C27	960867	10	9,73	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C28	960867	10	10,85	80 - 120	109	%	5868/2019
n-C29	960867	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C30	960867	10	9,9	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C31	960867	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C32	960867	10	9,56	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C33	960867	10	9,93	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C34	960867	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C35	960867	10	10,13	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C36	960867	10	9,83	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C37	960867	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C38	960867	10	9,53	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C39	960867	10	9,98	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C40	960867	10	9,47	80 - 120	95	%	5868/2019
n-Alcanos	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019

LD e LQ Equipamento TPH - Água			
Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	9,08	65 - 135	91	%	5908/2019
Tolueno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	9,14	65 - 135	91	%	5908/2019
Etilbenzeno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	8,34	65 - 135	83	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	8,07	65 - 135	81	%	5908/2019
o-Xileno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	8,74	65 - 135	87	%	5908/2019
Xilenos	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	9,31	65 - 135	93	%	5908/2019

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961498	10	9,45	80 - 120	95	%	5908/2019
Tolueno	961498	10	8,73	80 - 120	87	%	5908/2019
Etilbenzeno	961498	10	9,31	80 - 120	93	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961498	10	8,54	80 - 120	85	%	5908/2019
o-Xileno	961498	10	9,04	80 - 120	90	%	5908/2019
Xilenos	961498	10	9,16	80 - 120	92	%	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961498	10	9,87	60 - 120	99	%	5908/2019

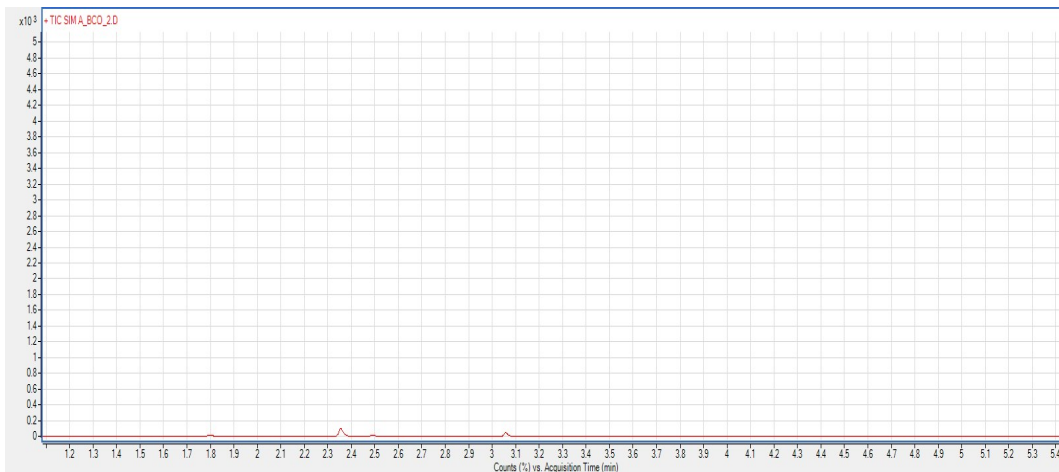
BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
Tolueno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
Etilbenzeno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
m,p-Xileno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
o-Xileno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
Xilenos	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961499	60 - 120	96	%	5908/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961500	DP- B&P_J503_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Tolueno	961500	DP- B&P_J503_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Etilbenzeno	961500	DP- B&P_J503_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961500	DP- B&P_J503_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
o-Xileno	961500	DP- B&P_J503_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Xilenos	961500	DP- B&P_J503_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961500	DP- B&P_J503_ACTC	8,61	9,12	60 - 120	86 / 91	%	5908/2019

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	961502	100	µg/L	5908/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961503	10	9,39	60 - 120	94	%	5908/2019
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961503	10	8,37	60 - 120	84	%	5908/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961504	10	9,16	80 - 120	92	%	5908/2019
Tolueno	961504	10	9,64	80 - 120	96	%	5908/2019
Etilbenzeno	961504	10	8,79	80 - 120	88	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961504	10	9,18	80 - 120	92	%	5908/2019
o-Xileno	961504	10	8,67	80 - 120	87	%	5908/2019
Xilenos	961504	10	9,27	80 - 120	93	%	5908/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

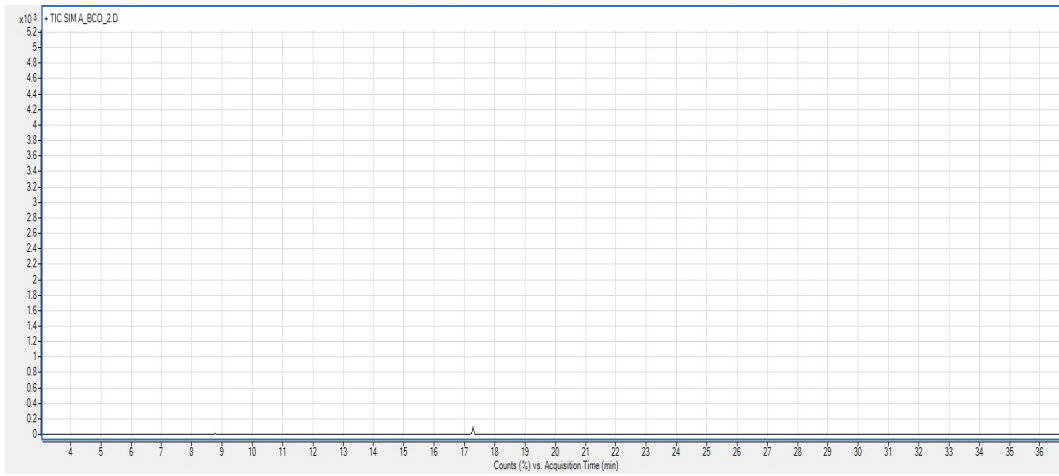
Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Clorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Etilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Isopropilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Nitrofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-Etilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-Nitrofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Fenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Pentaclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Tribromofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960896	60 - 120	91	%	5878/2019

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,36	65 - 135	84	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,45	65 - 135	85	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,34	65 - 135	93	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,13	65 - 135	91	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,54	65 - 135	95	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,88	65 - 135	89	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	5878/2019
2-Clorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,14	65 - 135	81	%	5878/2019
2-Etilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,46	65 - 135	85	%	5878/2019

Página 28 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2-metilfenol (o-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,97	65 - 135	90	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,05	65 - 135	91	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,31	65 - 135	93	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,65	65 - 135	87	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,34	65 - 135	83	%	5878/2019
4-Etilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,41	65 - 135	84	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,05	65 - 135	91	%	5878/2019
Fenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,71	65 - 135	87	%	5878/2019
Tribromofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,94	65 - 135	89	%	5878/2019

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960898	10	8,35	80 - 120	84	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960898	10	8,94	80 - 120	89	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960898	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960898	10	8,76	80 - 120	88	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960898	10	8,59	80 - 120	86	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960898	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960898	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960898	10	8,91	80 - 120	89	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960898	10	9,35	80 - 120	94	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960898	10	9,17	80 - 120	92	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960898	10	9,06	80 - 120	91	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960898	10	8,59	80 - 120	86	%	5878/2019
2-Clorofenol	960898	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019
2-Etilfenol	960898	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960898	10	8,19	80 - 120	82	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960898	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960898	10	9,54	80 - 120	95	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960898	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019

Página 29 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	960898	10	9,75	80 - 120	98	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960898	10	8,46	80 - 120	85	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960898	10	9,05	80 - 120	91	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960898	10	9,31	80 - 120	93	%	5878/2019
4-Etilfenol	960898	10	9,48	80 - 120	95	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960898	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960898	10	8,29	80 - 120	83	%	5878/2019
Fenol	960898	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960898	10	8,87	80 - 120	89	%	5878/2019
Tribromofenol	960898	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960898	10	9,34	60 - 120	93	%	5878/2019

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Clorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Etilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Etilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019

Página 30 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
Tribromofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960899	DP- B&P J1002 SUP	9,24	8,74	60 - 120	92 / 87	%	5878/2019

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	960901	100	µg/L	5878/2019
Criseno d12	960901	100	µg/L	5878/2019
Fenantreno d10	960901	100	µg/L	5878/2019
Naftaleno d8	960901	100	µg/L	5878/2019
Perileno d12	960901	100	µg/L	5878/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960902	10	8,92	60 - 120	89	%	5878/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960902	10	9,14	60 - 120	91	%	5878/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960903	10	10,65	80 - 120	107	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960903	10	9,74	80 - 120	97	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960903	10	8,96	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960903	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960903	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960903	10	9,31	80 - 120	93	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960903	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960903	10	8,49	80 - 120	85	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960903	10	9,22	80 - 120	92	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960903	10	10,7	80 - 120	107	%	5878/2019

Página 31 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,6-Dimetilfenol	960903	10	11,34	80 - 120	113	%	5878/2019
2-Clorofenol	960903	10	9,47	80 - 120	95	%	5878/2019
2-Etilfenol	960903	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960903	10	8,79	80 - 120	88	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960903	10	8,49	80 - 120	85	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960903	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960903	10	8,58	80 - 120	86	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960903	10	9,12	80 - 120	91	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960903	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960903	10	9,05	80 - 120	91	%	5878/2019
4-Etilfenol	960903	10	9,13	80 - 120	91	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960903	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960903	10	8,14	80 - 120	81	%	5878/2019
Fenol	960903	10	9,03	80 - 120	90	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
Tribromofenol	960903	10	8,74	80 - 120	87	%	5878/2019

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

Página 32 de 34

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).
Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method
Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophyll II
Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).
Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotização e Espectrofotometria de absorção molecular.
Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method
Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method
Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻- D. Methylene Blue Methods
TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração líquido-líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Dominique Rodrigues, Mariana Ribeiro, Roberta Soares



Hidroquímica

Empresa do Grupo Oceanus



LABORATÓRIO OCEANUS – HIDROQUÍMICA

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de julho de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 52698/2019 – 2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52698/2019-1.0	946717	DP-B&P_J503_TC	08/06/2019	10/6/2019
52698/2019-2.0	946718	DP-B&P_J503_TC	08/06/2019	10/6/2019
52698/2019-3.0	946719	DP-B&P_J503_TC	08/06/2019	10/6/2019

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Matriz	Líquida
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra
Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.	Tipo de Coleta	Simplex
Tipo de Amostra	Água Salina	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52698/2019-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52698/2019-1.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,03
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52698/2019-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	0,011
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52698/2019-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52698/2019-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
-----------	-------	-----------------------------------	------------	---------

Página 2 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Carbono Orgânico Total (RSD)	1,08	< 25	3	%
------------------------------	------	------	---	---

Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52698/2019-2.0	52698/2019-3.0	52698/2019-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água

Início dos Ensaios: 11/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52698/2019-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	4,33

Clorofila a - Água

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52698/2019-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,20

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52698/2019-3.0	52698/2019-2.0	52698/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,04	1,11	1,08
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

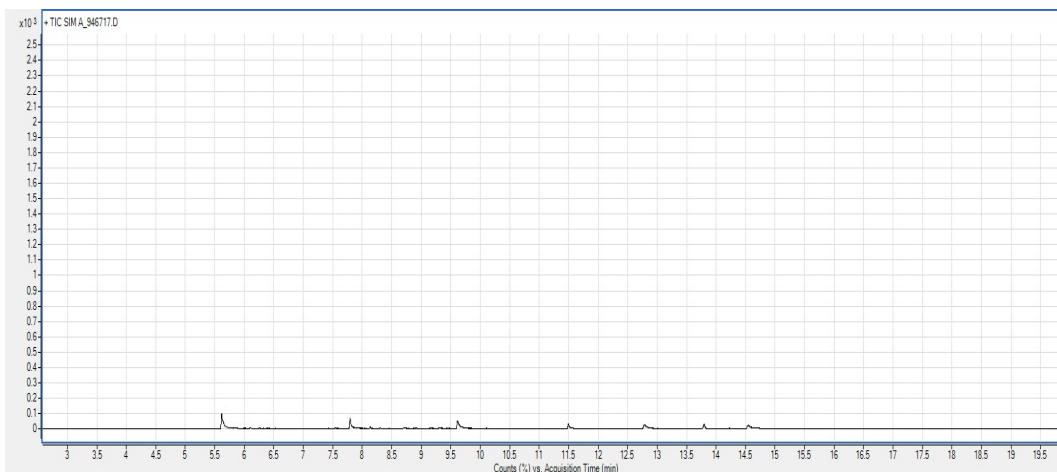
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

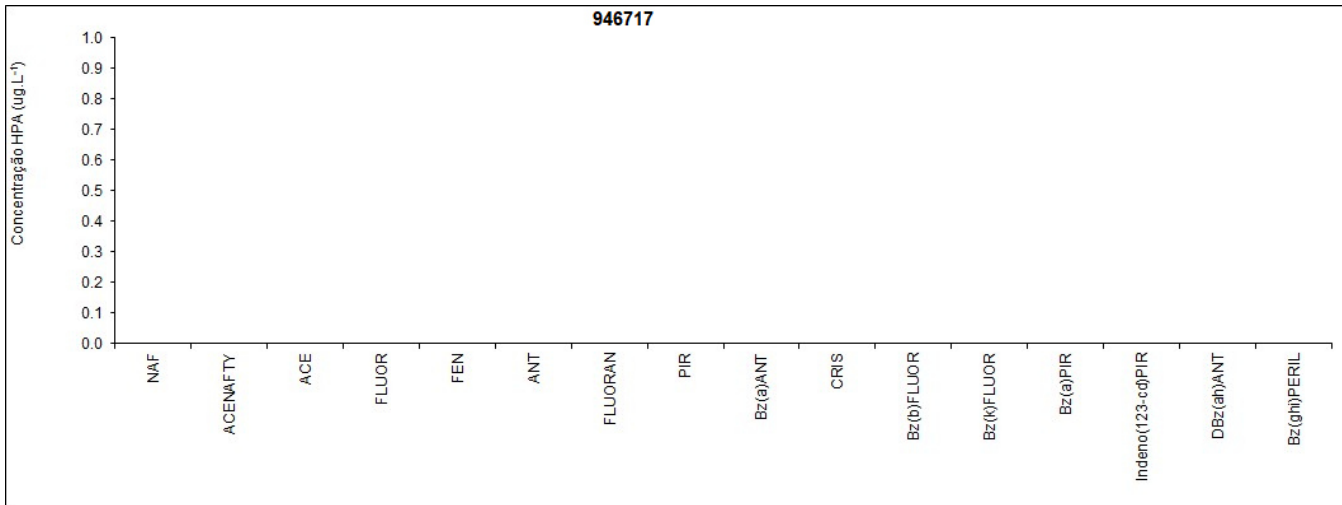
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52698/2019-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftaleno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	8,9
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



HISTOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52698/2019-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2

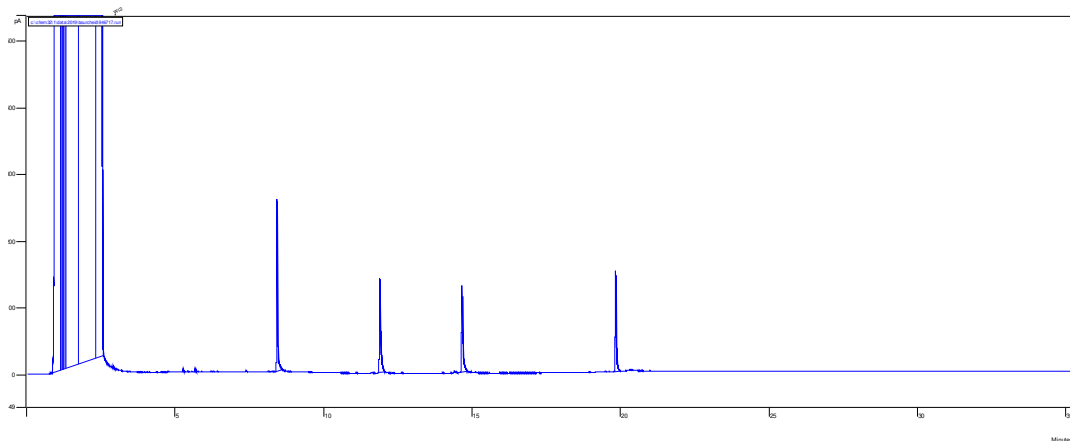
Página 5 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2
n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	88
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,094616	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,094616	8,8
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,046852	10,0
Dodecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,046852	8,9
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 – 120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	90
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,018745	10,0
Hexadecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,018745	9,0
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 – 120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,036458	10,0
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,036458	9,1
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

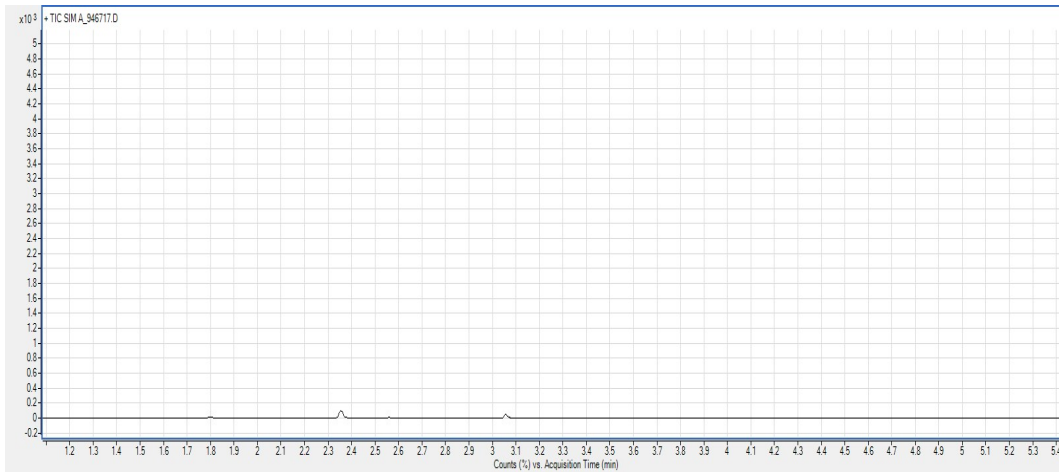
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52698/2019-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	100
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 14/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

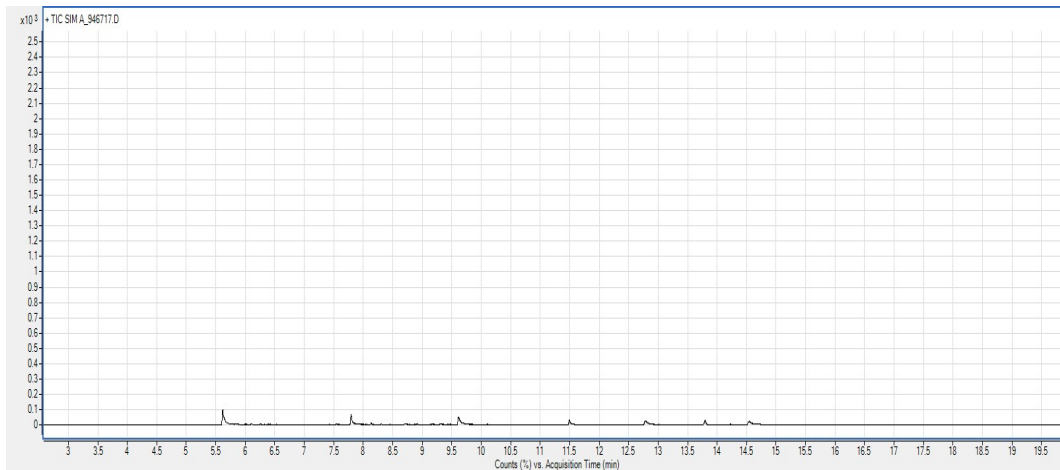
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52698/2019-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	96
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	9,6
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960945	DP- B&P J1002 SUP	0,1	<0,002	0,089	80 - 120	89	%	5892/2019

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960943	<0,002	<0,002	mg/L	5892/2019

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960944	0,1	0,082	80 - 120	82	%	5892/2019

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960946	DP- B&P J1002_SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	5892/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957710	DP- B&P J1002_TC	0,5	<0,1	0,45	80 - 120	90	%	5568/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957708	< 0,03	<0,03	mg/L	5568/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957709	0,5	0,47	80 - 120	94	%	5568/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**DUPLICATA Nitrato - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957711	DP- B&P J1002 ABTC	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	5568/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957642	DP- B&P J1002 TC	0,05	0,011	0,059	80 - 120	96	%	5560/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957640	<0,002	<0,002	mg/L	5560/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957641	0,05	0,056	80 - 120	112	%	5560/2019

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 11 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrito	957643	DP- B&P_J503_SUP	<0,006	<0,006	0 - 20	0	%	5560/2019
---------	--------	---------------------	--------	--------	--------	---	---	-----------

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957310	DP- B&P_J502_TC	0,2	<0,005	0,183	80 - 120	92	%	5533/2019

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957308	<0,005	<0,005	mg/L	5533/2019

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957309	0,2	0,21	80 - 120	105	%	5533/2019

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957311	DP-B&P_J502_TC	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	5533/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957297	DP- B&P_J503_SUP	1	<0,05	0,98	80 - 120	98	%	5530/2019

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957295	<0,05	<0,05	mg/L	5530/2019

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957296	1	1,03	80 - 120	103	%	5530/2019

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957298	DP- B&P_J503_SUP	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	5530/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961545	DP- B&P_J502_ABTC	0,5	<0,003	0,48	80 - 120	96	%	5911/2019

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Página 13 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**Início dos Ensaios:** 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961546	<0,003	<0,003	mg/L	5911/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água**Início dos Ensaios:** 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961543	<0,003	<0,003	mg/L	5911/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água**Início dos Ensaios:** 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961544	0,5	0,53	90 - 110	106	%	5911/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água**Início dos Ensaios:** 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	961547	0.4 - 0.6	0.550	mg/L	5911/2019
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	961547	0.4 - 0.6	0.530	mg/L	5911/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água**Início dos Ensaios:** 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	---------------------	--------------------------	----------------------	----------------------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Carbono Orgânico Total	961984	DP- B&P J502 TC	5	1,03	6,67	80 - 120	113	%	5928/2019
------------------------	--------	-----------------------	---	------	------	----------	-----	---	-----------

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961986	<0,30	<0,30	mg/L	5928/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961988	< 0,30	<0,30	mg/L	5928/2019

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961985	5	5,57	80 - 120	111	%	5928/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	961987	7.5 - 12.5	10,04	mg/L	5928/2019
Resultado final da batelada de análise - COT	961987	7.5 - 12.5	10,30	mg/L	5928/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,324	65 - 135	93	%	5869/2019
Acenaftaleno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,468	65 - 135	95	%	5869/2019
Antraceno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,417	65 - 135	94	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,896	65 - 135	89	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,365	65 - 135	84	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,945	65 - 135	89	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	10,325	65 - 135	103	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,658	65 - 135	97	%	5869/2019
Criseno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,487	65 - 135	95	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	10,365	65 - 135	104	%	5869/2019
Fenantreno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,956	65 - 135	90	%	5869/2019
Fluoranteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,897	65 - 135	89	%	5869/2019
Fluoreno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,329	65 - 135	93	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,185	65 - 135	92	%	5869/2019
Naftaleno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,865	65 - 135	99	%	5869/2019
Pireno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,237	65 - 135	92	%	5869/2019

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960869	10	9,542	80 - 120	95	%	5869/2019
Acenaftaleno	960869	10	8,145	80 - 120	81	%	5869/2019
Antraceno	960869	10	9,325	80 - 120	93	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960869	10	9,765	80 - 120	98	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960869	10	9,024	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960869	10	9,023	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960869	10	8,146	80 - 120	81	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960869	10	10,236	80 - 120	102	%	5869/2019
Criseno	960869	10	11,014	80 - 120	110	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960869	10	9,456	80 - 120	95	%	5869/2019
Fenantreno	960869	10	9,012	80 - 120	90	%	5869/2019
Fluoranteno	960869	10	8,968	80 - 120	90	%	5869/2019
Fluoreno	960869	10	9,012	80 - 120	90	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960869	10	8,123	80 - 120	81	%	5869/2019
Naftaleno	960869	10	9,487	80 - 120	95	%	5869/2019
Pireno	960869	10	9,347	80 - 120	93	%	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960869	10	10,253	60 - 120	103	%	5869/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

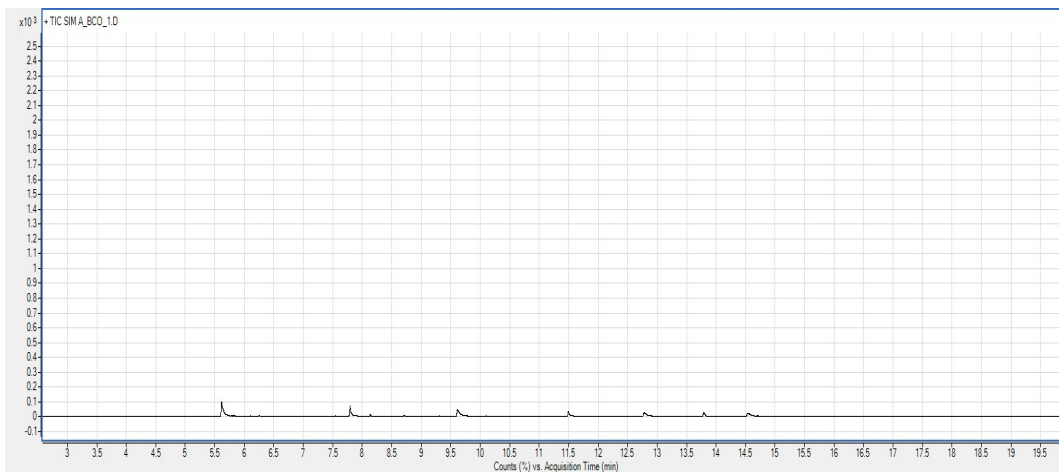
BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Acenaftaleno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(a)pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo[g,h,i]perileno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Criseno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Fenantreno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Fluoreno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Naftaleno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960870	60 - 120	91	%	5869/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Acenaftaleno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Antraceno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Criseno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Fenantreno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Fluoranteno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Fluoreno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Naftaleno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Pireno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960871	DP- B&P J502 ABTC	9,17	8,71	60 - 120	92 / 87	%	5869/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	960873	100	µg/L	5869/2019
Criseno d12	960873	100	µg/L	5869/2019
Fenantreno d10	960873	100	µg/L	5869/2019
Naftaleno d8	960873	100	µg/L	5869/2019
Perileno d12	960873	100	µg/L	5869/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960874	10	9,456	60 - 120	95	%	5869/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960874	10	8,569	60 - 120	86	%	5869/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960875	10	9,659	80 - 120	97	%	5869/2019
Acenaftaleno	960875	10	9,327	80 - 120	93	%	5869/2019
Antraceno	960875	10	9,148	80 - 120	91	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960875	10	9,034	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960875	10	8,098	80 - 120	81	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960875	10	9,168	80 - 120	92	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960875	10	8,987	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960875	10	8,896	80 - 120	89	%	5869/2019
Criseno	960875	10	9,036	80 - 120	90	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960875	10	9,47	80 - 120	95	%	5869/2019
Fenantreno	960875	10	9,236	80 - 120	92	%	5869/2019
Fluoranteno	960875	10	9,349	80 - 120	93	%	5869/2019
Fluoreno	960875	10	9,136	80 - 120	91	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960875	10	8,976	80 - 120	90	%	5869/2019
Naftaleno	960875	10	9,036	80 - 120	90	%	5869/2019
Pireno	960875	10	9,468	80 - 120	95	%	5869/2019

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Página 19 de 36

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	5868/2019
n-C9	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,12	65 - 135	81	%	5868/2019
n-C10	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,37	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C11	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,96	65 - 135	90	%	5868/2019
n-C12	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,43	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C13	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,12	65 - 135	81	%	5868/2019
n-C14	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,74	65 - 135	87	%	5868/2019
n-C15	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,37	65 - 135	84	%	5868/2019
n-C16	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,23	65 - 135	92	%	5868/2019
n-C17	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,47	65 - 135	95	%	5868/2019
Pristano	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,74	65 - 135	97	%	5868/2019
n-C18	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,65	65 - 135	97	%	5868/2019
Fitano	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,49	65 - 135	95	%	5868/2019
n-C19	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	5868/2019
n-C20	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5868/2019
n-C21	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,24	65 - 135	102	%	5868/2019
n-C22	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,37	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C23	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,16	65 - 135	102	%	5868/2019
n-C24	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,47	65 - 135	105	%	5868/2019
n-C25	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,95	65 - 135	100	%	5868/2019
n-C26	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,43	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C27	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,85	65 - 135	99	%	5868/2019
n-C28	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,46	65 - 135	95	%	5868/2019
n-C29	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,13	65 - 135	101	%	5868/2019
n-C30	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,56	65 - 135	96	%	5868/2019
n-C31	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,93	65 - 135	99	%	5868/2019
n-C32	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,33	65 - 135	103	%	5868/2019
n-C33	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,95	65 - 135	100	%	5868/2019
n-C34	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,13	65 - 135	101	%	5868/2019
n-C35	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,32	65 - 135	93	%	5868/2019
n-C36	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,84	65 - 135	98	%	5868/2019
n-C37	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5868/2019
n-C38	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	5868/2019
n-C39	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,37	65 - 135	104	%	5868/2019
n-C40	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,93	65 - 135	89	%	5868/2019
n-Alcanos	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019

Página 20 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

TPH Total (C8 - C40)	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960861	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C9	960861	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C10	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C11	960861	10	9,52	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C12	960861	10	9,92	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C13	960861	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C14	960861	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C15	960861	10	9,81	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C16	960861	10	9,52	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C17	960861	10	9,91	80 - 120	99	%	5868/2019
Pristano	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C18	960861	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
Fitano	960861	10	9,95	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C19	960861	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C20	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C21	960861	10	8,85	80 - 120	88	%	5868/2019
n-C22	960861	10	9,84	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C23	960861	10	9,73	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C24	960861	10	9,31	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C25	960861	10	9,77	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C26	960861	10	10,23	80 - 120	102	%	5868/2019
n-C27	960861	10	9,37	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C28	960861	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C29	960861	10	9,54	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C30	960861	10	9,64	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C31	960861	10	8,61	80 - 120	86	%	5868/2019
n-C32	960861	10	9,67	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C33	960861	10	8,73	80 - 120	87	%	5868/2019
n-C34	960861	10	9,93	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C35	960861	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C36	960861	10	9,44	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C37	960861	10	9,77	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C38	960861	10	9,63	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C39	960861	10	9,95	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C40	960861	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019
n-Alcanos	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960861	10	9,53	60 - 120	95	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960861	10	91,02	60 - 120	91	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960861	10	93,04	60 - 120	93	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960861	10	90,98	60 - 120	91	%	5868/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

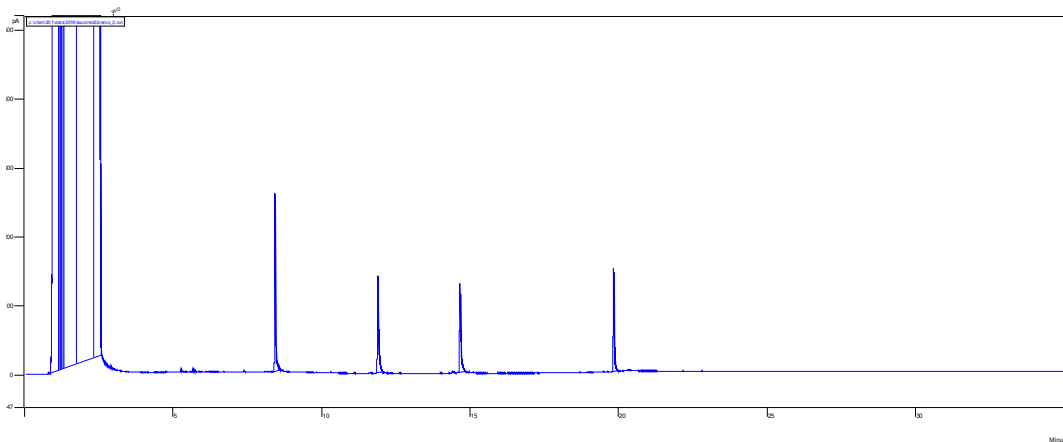
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C9	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C10	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C11	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C12	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C13	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C14	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C15	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C16	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C17	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Pristano	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C18	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Fítano	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C19	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C20	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C21	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C22	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C23	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C24	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C25	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C26	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C27	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C28	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C29	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C30	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C31	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C32	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C33	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C34	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C35	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C36	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C37	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C38	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C39	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C40	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-Alcanos	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960862	60 - 120	89	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960862	60 - 120	90	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960862	60 - 120	93	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960862	60 - 120	91	%	5868/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C9	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C10	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C11	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C12	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C13	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C14	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C15	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C16	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C17	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Pristano	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C18	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Fitano	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C19	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C20	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C21	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C22	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C23	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C24	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C25	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C26	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C27	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C28	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C29	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C30	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C31	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C32	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C33	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C34	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C35	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C36	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C37	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C38	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C39	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C40	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-Alcanos	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Hydrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960863	DP- B&P J503 ACTC	9,23	10,46	60 - 120	92 / 105	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960863	DP- B&P J503 ACTC	9,01	9,34	60 - 120	90 / 93	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960863	DP- B&P J503 ACTC	8,92	10,98	60 - 120	89 / 101	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960863	DP- B&P J503 ACTC	9,10	8,93	60 - 120	91 / 89	%	5868/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	960865	100	µg/L	5868/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaio: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	960866	10	8,73	60 - 120	87	%	5868/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	960866	10	8,97	60 - 120	90	%	5868/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	960866	10	8,90	60 - 120	89	%	5868/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	960866	10	9,11	60 - 120	91	%	5868/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	960866	10	9,03	60 - 120	90	%	5868/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	960866	10	9,20	60 - 120	92	%	5868/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	960866	10	9,23	60 - 120	92	%	5868/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	960866	10	9,02	60 - 120	90	%	5868/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaio: 19/06/2019

Final dos Ensaio: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960867	10	8,91	80 - 120	89	%	5868/2019
n-C9	960867	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C10	960867	10	9,24	80 - 120	92	%	5868/2019
n-C11	960867	10	8,64	80 - 120	86	%	5868/2019
n-C12	960867	10	9,65	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C13	960867	10	8,72	80 - 120	87	%	5868/2019
n-C14	960867	10	8,2	80 - 120	82	%	5868/2019
n-C15	960867	10	9,36	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C16	960867	10	8,88	80 - 120	89	%	5868/2019
n-C17	960867	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
Pristano	960867	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C18	960867	10	10,24	80 - 120	102	%	5868/2019
Fitano	960867	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C19	960867	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C20	960867	10	9,54	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C21	960867	10	9,63	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C22	960867	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C23	960867	10	9,86	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C24	960867	10	9,74	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C25	960867	10	10,24	80 - 120	102	%	5868/2019
n-C26	960867	10	9,31	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C27	960867	10	9,73	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C28	960867	10	10,85	80 - 120	109	%	5868/2019
n-C29	960867	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C30	960867	10	9,9	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C31	960867	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C32	960867	10	9,56	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C33	960867	10	9,93	80 - 120	99	%	5868/2019

Página 25 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C34	960867	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C35	960867	10	10,13	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C36	960867	10	9,83	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C37	960867	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C38	960867	10	9,53	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C39	960867	10	9,98	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C40	960867	10	9,47	80 - 120	95	%	5868/2019
n-Alcanos	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	9,08	65 - 135	91	%	5908/2019
Tolueno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	9,14	65 - 135	91	%	5908/2019
Etilbenzeno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	8,34	65 - 135	83	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	8,07	65 - 135	81	%	5908/2019
o-Xileno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	8,74	65 - 135	87	%	5908/2019
Xilenos	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	9,31	65 - 135	93	%	5908/2019

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961498	10	9,45	80 - 120	95	%	5908/2019
Tolueno	961498	10	8,73	80 - 120	87	%	5908/2019
Etilbenzeno	961498	10	9,31	80 - 120	93	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961498	10	8,54	80 - 120	85	%	5908/2019
o-Xileno	961498	10	9,04	80 - 120	90	%	5908/2019
Xilenos	961498	10	9,16	80 - 120	92	%	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961498	10	9,87	60 - 120	99	%	5908/2019

BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

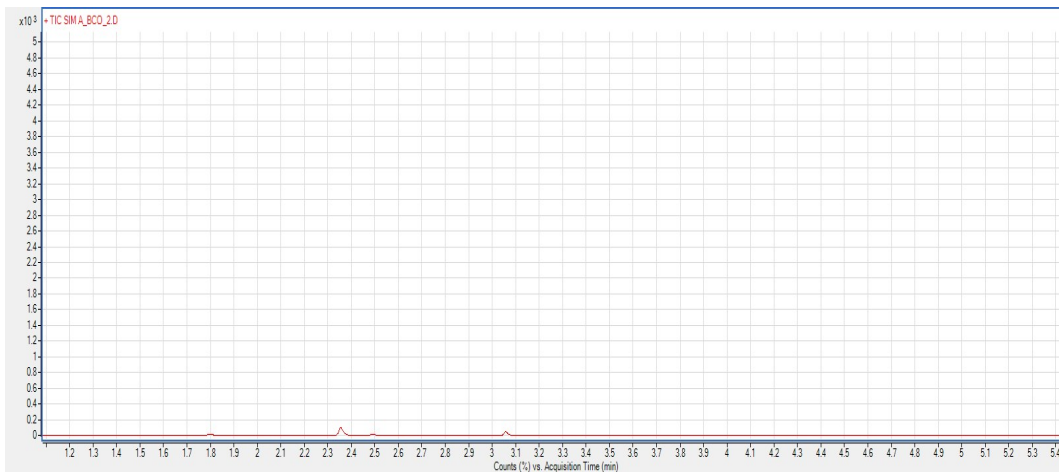
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
Tolueno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Etilbenzeno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
m,p-Xileno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
o-Xileno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
Xilenos	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961499	60 - 120	96	%	5908/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Tolueno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Etilbenzeno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
o-Xileno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Xilenos	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961500	DP- B&P J503 ACTC	8,61	9,12	60 - 120	86 / 91	%	5908/2019

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	961502	100	µg/L	5908/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961503	10	9,39	60 - 120	94	%	5908/2019
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961503	10	8,37	60 - 120	84	%	5908/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961504	10	9,16	80 - 120	92	%	5908/2019
Tolueno	961504	10	9,64	80 - 120	96	%	5908/2019
Etilbenzeno	961504	10	8,79	80 - 120	88	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961504	10	9,18	80 - 120	92	%	5908/2019
o-Xileno	961504	10	8,67	80 - 120	87	%	5908/2019
Xilenos	961504	10	9,27	80 - 120	93	%	5908/2019

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

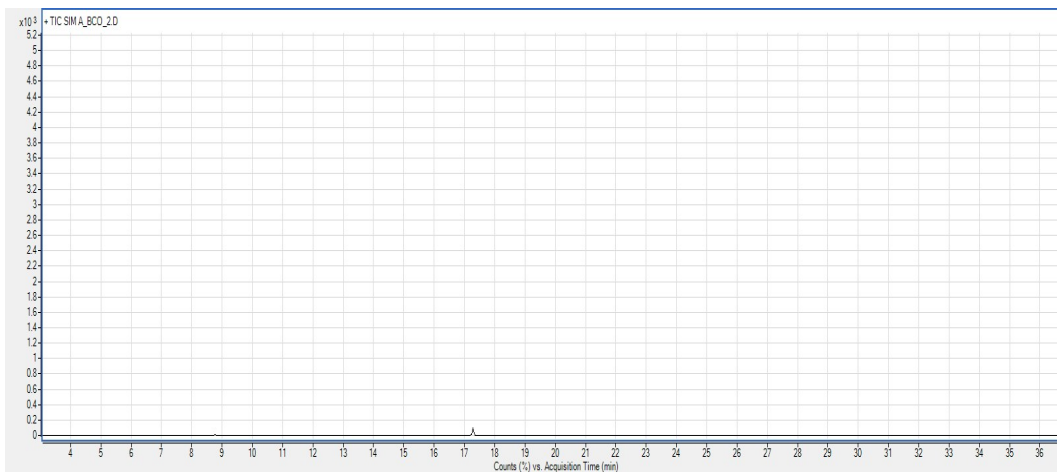
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019

Página 29 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,4,5-Triclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Clorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Etilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Isopropilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Nitrofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-Etilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-Nitrofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Fenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Pentaclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Tribromofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960896	60 - 120	91	%	5878/2019

CROMATOGRAMAS



AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,36	65 - 135	84	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,45	65 - 135	85	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,34	65 - 135	93	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,13	65 - 135	91	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,54	65 - 135	95	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,88	65 - 135	89	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	5878/2019
2-Clorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,14	65 - 135	81	%	5878/2019
2-Etilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,46	65 - 135	85	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,97	65 - 135	90	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,05	65 - 135	91	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,31	65 - 135	93	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,65	65 - 135	87	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,34	65 - 135	83	%	5878/2019
4-Etilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,41	65 - 135	84	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,05	65 - 135	91	%	5878/2019
Fenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5878/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Pentaclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,71	65 - 135	87	%	5878/2019
Tribromofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,94	65 - 135	89	%	5878/2019

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960898	10	8,35	80 - 120	84	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960898	10	8,94	80 - 120	89	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960898	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960898	10	8,76	80 - 120	88	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960898	10	8,59	80 - 120	86	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960898	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960898	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960898	10	8,91	80 - 120	89	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960898	10	9,35	80 - 120	94	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960898	10	9,17	80 - 120	92	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960898	10	9,06	80 - 120	91	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960898	10	8,59	80 - 120	86	%	5878/2019
2-Clorofenol	960898	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019
2-Etilfenol	960898	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960898	10	8,19	80 - 120	82	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960898	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960898	10	9,54	80 - 120	95	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960898	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960898	10	9,75	80 - 120	98	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960898	10	8,46	80 - 120	85	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960898	10	9,05	80 - 120	91	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960898	10	9,31	80 - 120	93	%	5878/2019
4-Etilfenol	960898	10	9,48	80 - 120	95	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960898	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960898	10	8,29	80 - 120	83	%	5878/2019
Fenol	960898	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960898	10	8,87	80 - 120	89	%	5878/2019
Tribromofenol	960898	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960898	10	9,34	60 - 120	93	%	5878/2019

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Clorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Etilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Etilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
Fenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
Tribromofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960899	DP- B&P J1002 SUP	9,24	8,74	60 - 120	92 / 87	%	5878/2019

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	960901	100	µg/L	5878/2019
Criseno d12	960901	100	µg/L	5878/2019
Fenantreno d10	960901	100	µg/L	5878/2019

Página 33 de 36

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Naftaleno d8	960901	100	µg/L	5878/2019
Perileno d12	960901	100	µg/L	5878/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960902	10	8,92	60 - 120	89	%	5878/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960902	10	9,14	60 - 120	91	%	5878/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960903	10	10,65	80 - 120	107	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960903	10	9,74	80 - 120	97	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960903	10	8,96	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960903	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960903	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960903	10	9,31	80 - 120	93	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960903	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960903	10	8,49	80 - 120	85	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960903	10	9,22	80 - 120	92	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960903	10	10,7	80 - 120	107	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960903	10	11,34	80 - 120	113	%	5878/2019
2-Clorofenol	960903	10	9,47	80 - 120	95	%	5878/2019
2-Etilfenol	960903	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960903	10	8,79	80 - 120	88	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960903	10	8,49	80 - 120	85	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960903	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960903	10	8,58	80 - 120	86	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960903	10	9,12	80 - 120	91	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960903	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960903	10	9,05	80 - 120	91	%	5878/2019
4-Etilfenol	960903	10	9,13	80 - 120	91	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960903	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960903	10	8,14	80 - 120	81	%	5878/2019
Fenol	960903	10	9,03	80 - 120	90	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
Tribromofenol	960903	10	8,74	80 - 120	87	%	5878/2019

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).
 Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method
 Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II
 Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).
 Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
 Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
 Nitrito: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.
 Nitritos: SMEWW 4500 NO²- B. - Colorimetric Method
 Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis
 PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
 Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method
 Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²- D. Methylene Blue Methods
 TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração líquido-líquido em funil de separação.



OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons


CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Dominique Rodrigues, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:


Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de julho de 2019

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 52699/2019 – 2.0**

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52699/2019-1.0	946720	DP-B&P_J503_ABTC	08/06/2019	10/6/2019
52699/2019-2.0	946721	DP-B&P_J503_ABTC	08/06/2019	10/6/2019
52699/2019-3.0	946722	DP-B&P_J503_ABTC	08/06/2019	10/6/2019

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Matriz	Líquida
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra
Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.	Tipo de Coleta	Simplex
Tipo de Amostra	Água Salina	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS**INORGÂNICOS****Sulfetos - Água (Bourscheid)**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52699/2019-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52699/2019-1.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,03
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52699/2019-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	0,014
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52699/2019-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52699/2019-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,15
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,22	< 25	5	%

Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52699/2019-2.0	52699/2019-3.0	52699/2019-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água

Início dos Ensaios: 11/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52699/2019-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	6,03

Clorofila a - Água

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52699/2019-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,20

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52699/2019-3.0	52699/2019-2.0	52699/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,16	1,23	1,28
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

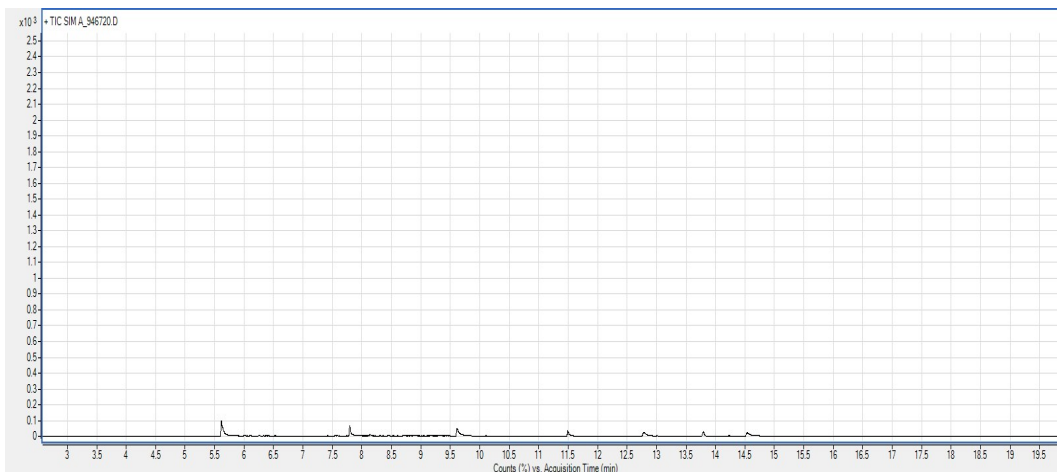
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

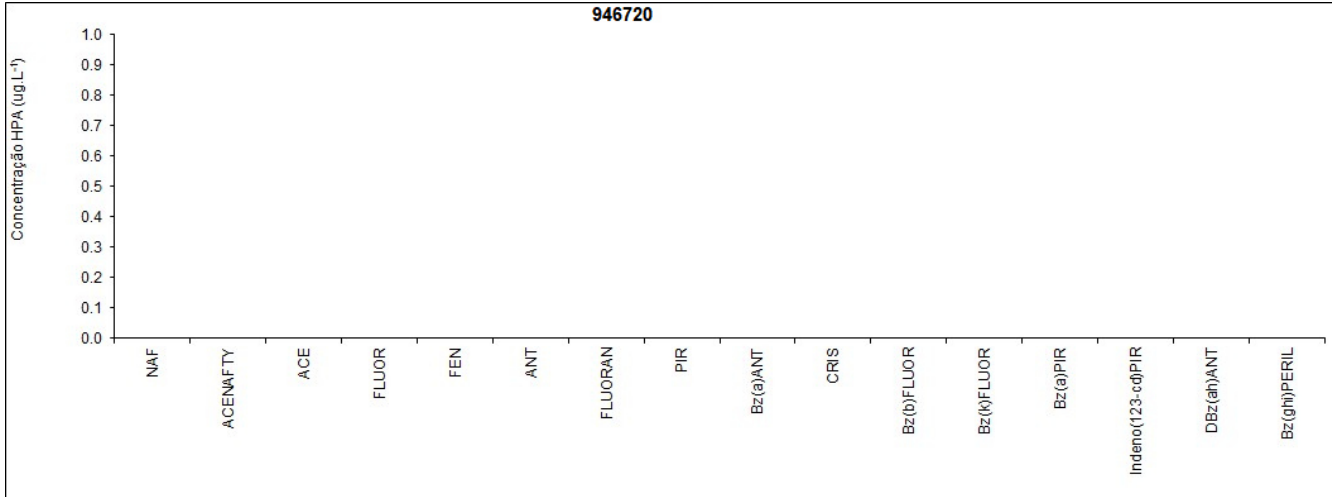
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52699/2019-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftaleno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	9,2
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

HISTOGRAMAS



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52699/2019-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2

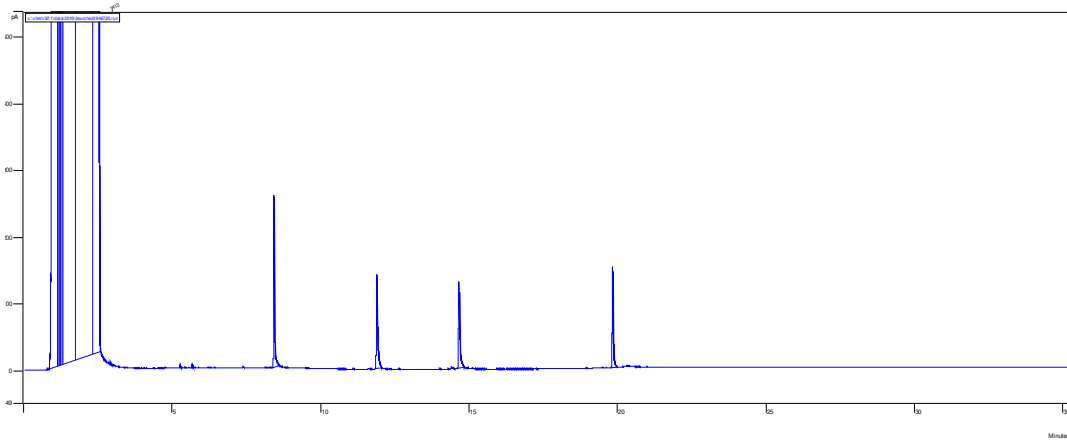
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2
n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	88
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,094616	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,094616	8,8
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	90
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,046852	10,0
Dodecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,046852	9,0
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,018745	10,0
Hexadecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,018745	9,1
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,036458	10,0
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,036458	8,9
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

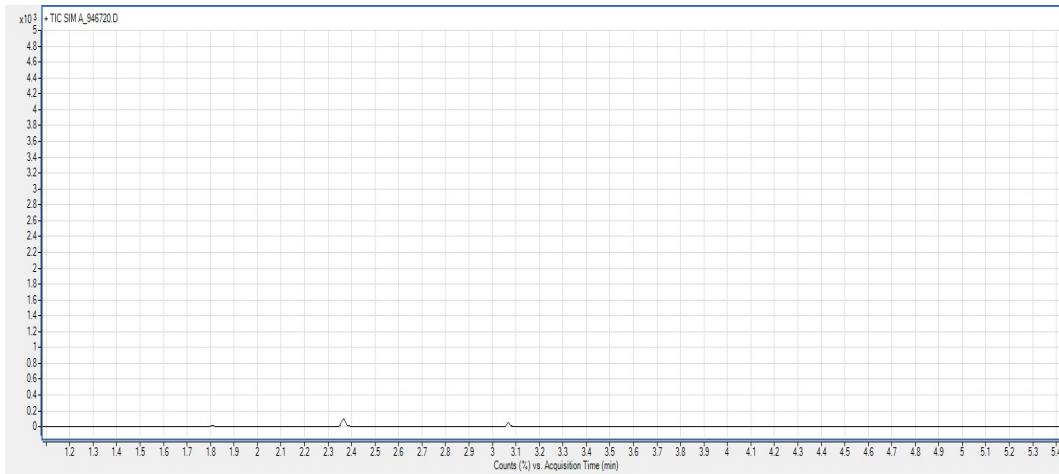
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52699/2019-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	94
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	9,4
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



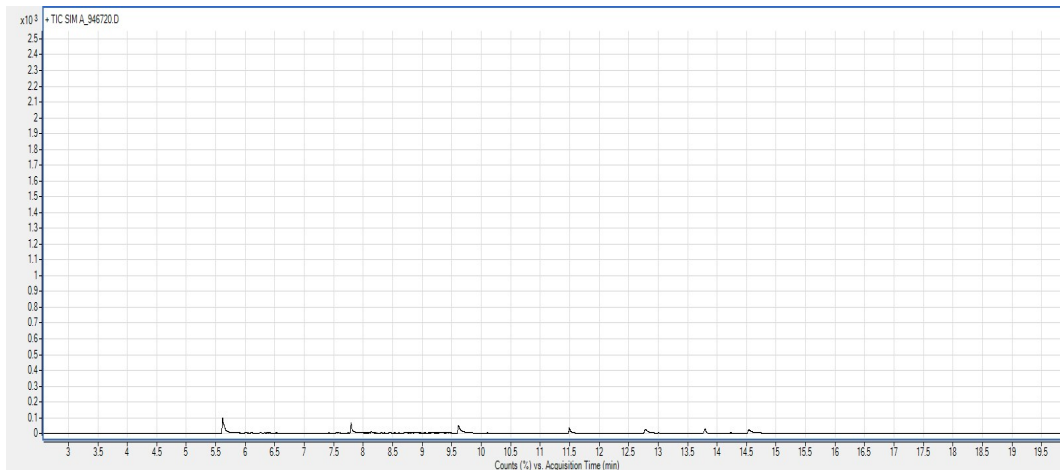
Fenóis - Água - Bourscheid
Início dos Ensaios (extração): 14/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52699/2019-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	88
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	8,8
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960945	DP- B&P J1002 SUP	0,1	<0,002	0,089	80 - 120	89	%	5892/2019

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960943	<0,002	<0,002	mg/L	5892/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960944	0,1	0,082	80 - 120	82	%	5892/2019

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960946	DP- B&P_J1002_SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	5892/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957710	DP- B&P_J1002_TC	0,5	<0,1	0,45	80 - 120	90	%	5568/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957708	< 0,03	<0,03	mg/L	5568/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957709	0,5	0,47	80 - 120	94	%	5568/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957711	DP- B&P J1002 ABTC	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	5568/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957642	DP- B&P J1002 TC	0,05	0,011	0,059	80 - 120	96	%	5560/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957640	<0,002	<0,002	mg/L	5560/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957641	0,05	0,056	80 - 120	112	%	5560/2019

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957643	DP- B&P J503 SUP	<0,006	<0,006	0 - 20	0	%	5560/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957310	DP-B&P_J502_TC	0,2	<0,005	0,183	80 - 120	92	%	5533/2019

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957308	<0,005	<0,005	mg/L	5533/2019

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957309	0,2	0,21	80 - 120	105	%	5533/2019

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957311	DP-B&P_J502_TC	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	5533/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957297	DP-B&P_J503_SUP	1	<0,05	0,98	80 - 120	98	%	5530/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957295	<0,05	<0,05	mg/L	5530/2019

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957296	1	1,03	80 - 120	103	%	5530/2019

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957298	DP- B&P J503 SUP	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	5530/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961545	DP- B&P J502 ABTC	0,5	<0,003	0,48	80 - 120	96	%	5911/2019

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961546	<0,003	<0,003	mg/L	5911/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961543	<0,003	<0,003	mg/L	5911/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961544	0,5	0,53	90 - 110	106	%	5911/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	961547	0.4 - 0.6	0,550	mg/L	5911/2019
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	961547	0.4 - 0.6	0,530	mg/L	5911/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961984	DP- B&P J502 TC	5	1,03	6,67	80 - 120	113	%	5928/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961986	<0,30	<0,30	mg/L	5928/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961988	< 0,30	<0,30	mg/L	5928/2019

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961985	5	5,57	80 - 120	111	%	5928/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	961987	7.5 - 12.5	10,04	mg/L	5928/2019
Resultado final da batelada de análise - COT	961987	7.5 - 12.5	10,30	mg/L	5928/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,324	65 - 135	93	%	5869/2019
Acenaftaleno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,468	65 - 135	95	%	5869/2019
Antraceno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,417	65 - 135	94	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,896	65 - 135	89	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,365	65 - 135	84	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,945	65 - 135	89	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	10,325	65 - 135	103	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,658	65 - 135	97	%	5869/2019
Criseno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,487	65 - 135	95	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	10,365	65 - 135	104	%	5869/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fenantreno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,956	65 - 135	90	%	5869/2019
Fluoranteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,897	65 - 135	89	%	5869/2019
Fluoreno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,329	65 - 135	93	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,185	65 - 135	92	%	5869/2019
Naftaleno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,865	65 - 135	99	%	5869/2019
Pireno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,237	65 - 135	92	%	5869/2019

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960869	10	9,542	80 - 120	95	%	5869/2019
Acenaftaleno	960869	10	8,145	80 - 120	81	%	5869/2019
Antraceno	960869	10	9,325	80 - 120	93	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960869	10	9,765	80 - 120	98	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960869	10	9,024	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960869	10	9,023	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960869	10	8,146	80 - 120	81	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960869	10	10,236	80 - 120	102	%	5869/2019
Criseno	960869	10	11,014	80 - 120	110	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960869	10	9,456	80 - 120	95	%	5869/2019
Fenantreno	960869	10	9,012	80 - 120	90	%	5869/2019
Fluoranteno	960869	10	8,968	80 - 120	90	%	5869/2019
Fluoreno	960869	10	9,012	80 - 120	90	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960869	10	8,123	80 - 120	81	%	5869/2019
Naftaleno	960869	10	9,487	80 - 120	95	%	5869/2019
Pireno	960869	10	9,347	80 - 120	93	%	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960869	10	10,253	60 - 120	103	%	5869/2019

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

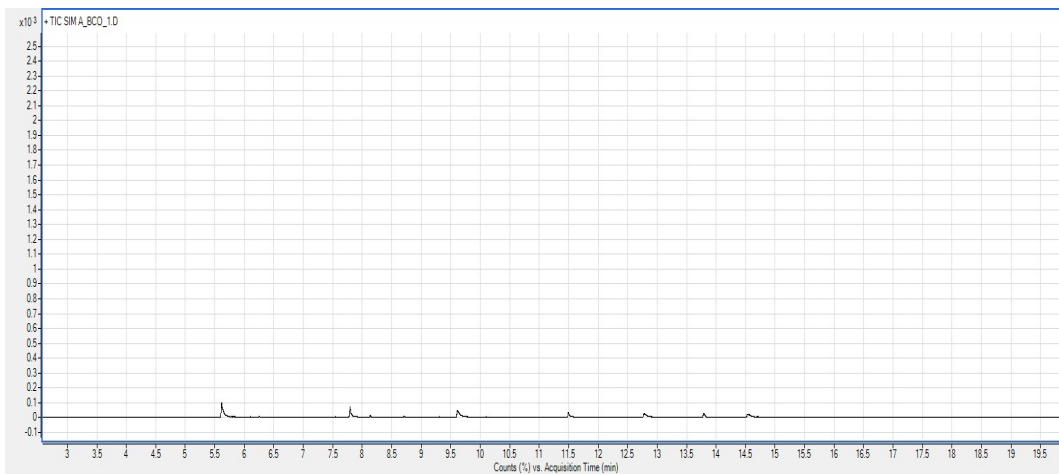
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Acenaftaleno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(a)pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Criseno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019

Página 16 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Dibenzo(a,h)antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Fenantreno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Fluoreno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Naftaleno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960870	60 - 120	91	%	5869/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Acenaftaleno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Antraceno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Criseno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Fenantreno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Fluoranteno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Fluoreno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Indeno(1,2,3-cd)pireno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Naftaleno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Pireno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960871	DP- B&P J502 ABTC	9,17	8,71	60 - 120	92 / 87	%	5869/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	960873	100	µg/L	5869/2019
Criseno d12	960873	100	µg/L	5869/2019
Fenantreno d10	960873	100	µg/L	5869/2019
Naftaleno d8	960873	100	µg/L	5869/2019
Perileno d12	960873	100	µg/L	5869/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960874	10	9,456	60 - 120	95	%	5869/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960874	10	8,569	60 - 120	86	%	5869/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960875	10	9,659	80 - 120	97	%	5869/2019
Acenaftaleno	960875	10	9,327	80 - 120	93	%	5869/2019
Antraceno	960875	10	9,148	80 - 120	91	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960875	10	9,034	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960875	10	8,098	80 - 120	81	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960875	10	9,168	80 - 120	92	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960875	10	8,987	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960875	10	8,896	80 - 120	89	%	5869/2019
Criseno	960875	10	9,036	80 - 120	90	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960875	10	9,47	80 - 120	95	%	5869/2019
Fenantreno	960875	10	9,236	80 - 120	92	%	5869/2019

Página 18 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fluoranteno	960875	10	9,349	80 - 120	93	%	5869/2019
Fluoreno	960875	10	9,136	80 - 120	91	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960875	10	8,976	80 - 120	90	%	5869/2019
Naftaleno	960875	10	9,036	80 - 120	90	%	5869/2019
Pireno	960875	10	9,468	80 - 120	95	%	5869/2019

LD e LQ Equipamento PAH - Água			
Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafeno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água
Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	5868/2019
n-C9	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,12	65 - 135	81	%	5868/2019
n-C10	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,37	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C11	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,96	65 - 135	90	%	5868/2019
n-C12	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,43	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C13	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,12	65 - 135	81	%	5868/2019
n-C14	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,74	65 - 135	87	%	5868/2019
n-C15	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,37	65 - 135	84	%	5868/2019
n-C16	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,23	65 - 135	92	%	5868/2019
n-C17	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,47	65 - 135	95	%	5868/2019
Pristano	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,74	65 - 135	97	%	5868/2019
n-C18	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,65	65 - 135	97	%	5868/2019
Fitano	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,49	65 - 135	95	%	5868/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C19	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	5868/2019
n-C20	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5868/2019
n-C21	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,24	65 - 135	102	%	5868/2019
n-C22	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,37	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C23	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,16	65 - 135	102	%	5868/2019
n-C24	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,47	65 - 135	105	%	5868/2019
n-C25	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,95	65 - 135	100	%	5868/2019
n-C26	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,43	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C27	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,85	65 - 135	99	%	5868/2019
n-C28	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,46	65 - 135	95	%	5868/2019
n-C29	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,13	65 - 135	101	%	5868/2019
n-C30	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,56	65 - 135	96	%	5868/2019
n-C31	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,93	65 - 135	99	%	5868/2019
n-C32	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,33	65 - 135	103	%	5868/2019
n-C33	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,95	65 - 135	100	%	5868/2019
n-C34	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,13	65 - 135	101	%	5868/2019
n-C35	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,32	65 - 135	93	%	5868/2019
n-C36	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,84	65 - 135	98	%	5868/2019
n-C37	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5868/2019
n-C38	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	5868/2019
n-C39	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,37	65 - 135	104	%	5868/2019
n-C40	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,93	65 - 135	89	%	5868/2019
n-Alcanos	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019
Mistura Complexa Não- Resolvida (MCNR)	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960861	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C9	960861	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C10	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C11	960861	10	9,52	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C12	960861	10	9,92	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C13	960861	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C14	960861	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C15	960861	10	9,81	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C16	960861	10	9,52	80 - 120	95	%	5868/2019

Página 20 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	960861	10	9,91	80 - 120	99	%	5868/2019
Pristano	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C18	960861	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
Fitano	960861	10	9,95	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C19	960861	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C20	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C21	960861	10	8,85	80 - 120	88	%	5868/2019
n-C22	960861	10	9,84	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C23	960861	10	9,73	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C24	960861	10	9,31	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C25	960861	10	9,77	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C26	960861	10	10,23	80 - 120	102	%	5868/2019
n-C27	960861	10	9,37	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C28	960861	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C29	960861	10	9,54	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C30	960861	10	9,64	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C31	960861	10	8,61	80 - 120	86	%	5868/2019
n-C32	960861	10	9,67	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C33	960861	10	8,73	80 - 120	87	%	5868/2019
n-C34	960861	10	9,93	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C35	960861	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C36	960861	10	9,44	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C37	960861	10	9,77	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C38	960861	10	9,63	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C39	960861	10	9,95	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C40	960861	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019
n-Alcanos	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960861	10	9,53	60 - 120	95	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960861	10	91,02	60 - 120	91	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960861	10	93,04	60 - 120	93	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960861	10	90,98	60 - 120	91	%	5868/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

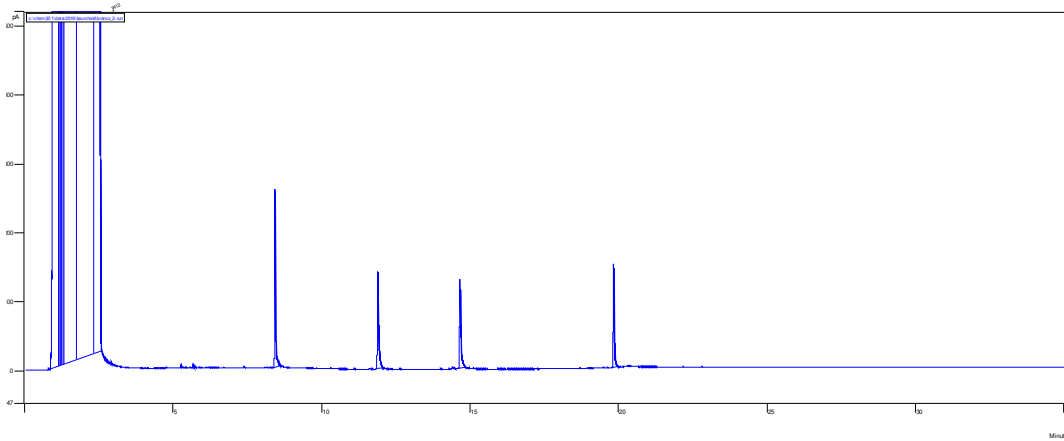
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C9	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C10	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C11	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C12	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C13	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C14	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C15	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019

Página 21 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C17	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Pristano	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C18	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Fitano	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C19	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C20	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C21	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C22	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C23	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C24	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C25	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C26	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C27	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C28	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C29	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C30	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C31	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C32	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C33	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C34	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C35	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C36	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C37	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C38	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C39	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C40	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-Alcanos	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960862	60 - 120	89	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960862	60 - 120	90	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960862	60 - 120	93	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960862	60 - 120	91	%	5868/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C9	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C10	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C11	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C12	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C13	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C14	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C15	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C16	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C17	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Pristano	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C18	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Fitano	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C19	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C20	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C21	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C22	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C23	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C24	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C25	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C26	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C27	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C28	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C29	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C30	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C31	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C32	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C33	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C34	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C35	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C36	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C37	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C38	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C39	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C40	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-Alcanos	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960863	DP- B&P_J503_ACTC	9,23	10,46	60 - 120	92 / 105	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960863	DP- B&P_J503_ACTC	9,01	9,34	60 - 120	90 / 93	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960863	DP- B&P_J503_ACTC	8,92	10,98	60 - 120	89 / 101	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960863	DP- B&P_J503_ACTC	9,10	8,93	60 - 120	91 / 89	%	5868/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	960865	100	µg/L	5868/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	960866	10	8,73	60 - 120	87	%	5868/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	960866	10	8,97	60 - 120	90	%	5868/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	960866	10	8,90	60 - 120	89	%	5868/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	960866	10	9,11	60 - 120	91	%	5868/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	960866	10	9,03	60 - 120	90	%	5868/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	960866	10	9,20	60 - 120	92	%	5868/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	960866	10	9,23	60 - 120	92	%	5868/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	960866	10	9,02	60 - 120	90	%	5868/2019

Página 24 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960867	10	8,91	80 - 120	89	%	5868/2019
n-C9	960867	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C10	960867	10	9,24	80 - 120	92	%	5868/2019
n-C11	960867	10	8,64	80 - 120	86	%	5868/2019
n-C12	960867	10	9,65	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C13	960867	10	8,72	80 - 120	87	%	5868/2019
n-C14	960867	10	8,2	80 - 120	82	%	5868/2019
n-C15	960867	10	9,36	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C16	960867	10	8,88	80 - 120	89	%	5868/2019
n-C17	960867	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
Pristano	960867	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C18	960867	10	10,24	80 - 120	102	%	5868/2019
Fitano	960867	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C19	960867	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C20	960867	10	9,54	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C21	960867	10	9,63	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C22	960867	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C23	960867	10	9,86	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C24	960867	10	9,74	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C25	960867	10	10,24	80 - 120	102	%	5868/2019
n-C26	960867	10	9,31	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C27	960867	10	9,73	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C28	960867	10	10,85	80 - 120	109	%	5868/2019
n-C29	960867	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C30	960867	10	9,9	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C31	960867	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C32	960867	10	9,56	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C33	960867	10	9,93	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C34	960867	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C35	960867	10	10,13	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C36	960867	10	9,83	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C37	960867	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C38	960867	10	9,53	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C39	960867	10	9,98	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C40	960867	10	9,47	80 - 120	95	%	5868/2019
n-Alcanos	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019

LD e LQ Equipamento TPH - Água			
Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	---------------------	--------------------------	----------------------	----------------------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzeno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	9,08	65 - 135	91	%	5908/2019
Tolueno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	9,14	65 - 135	91	%	5908/2019
Etilbenzeno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	8,34	65 - 135	83	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	8,07	65 - 135	81	%	5908/2019
o-Xileno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	8,74	65 - 135	87	%	5908/2019
Xilenos	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	9,31	65 - 135	93	%	5908/2019

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961498	10	9,45	80 - 120	95	%	5908/2019
Tolueno	961498	10	8,73	80 - 120	87	%	5908/2019
Etilbenzeno	961498	10	9,31	80 - 120	93	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961498	10	8,54	80 - 120	85	%	5908/2019
o-Xileno	961498	10	9,04	80 - 120	90	%	5908/2019
Xilenos	961498	10	9,16	80 - 120	92	%	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961498	10	9,87	60 - 120	99	%	5908/2019

BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

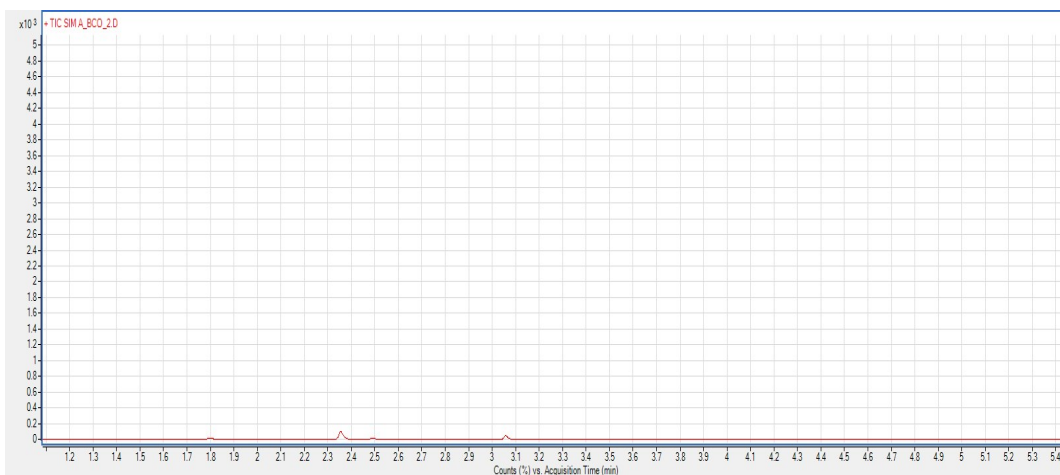
Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
Tolueno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
Etilbenzeno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
m,p-Xileno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
o-Xileno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
Xilenos	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961499	60 - 120	96	%	5908/2019

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Tolueno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Etilbenzeno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
o-Xileno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Xilenos	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961500	DP- B&P J503 ACTC	8,61	9,12	60 - 120	86 / 91	%	5908/2019

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	961502	100	µg/L	5908/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	----------------------	---------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961503	10	9,39	60 - 120	94	%	5908/2019
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961503	10	8,37	60 - 120	84	%	5908/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961504	10	9,16	80 - 120	92	%	5908/2019
Tolueno	961504	10	9,64	80 - 120	96	%	5908/2019
Etilbenzeno	961504	10	8,79	80 - 120	88	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961504	10	9,18	80 - 120	92	%	5908/2019
o-Xileno	961504	10	8,67	80 - 120	87	%	5908/2019
Xilenos	961504	10	9,27	80 - 120	93	%	5908/2019

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

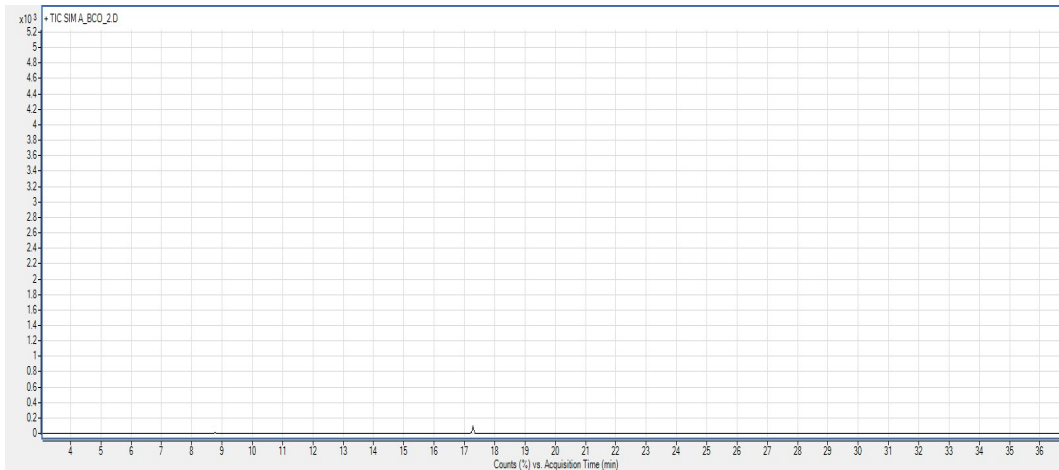
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Clorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Etilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Isopropilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Nitrofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019

Página 29 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4,5-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-Etilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-Nitrofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Fenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Pentaclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Tribromofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960896	60 - 120	91	%	5878/2019

CROMATOGRAMAS



AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,36	65 - 135	84	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,45	65 - 135	85	%	5878/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,4,6-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,34	65 - 135	93	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,13	65 - 135	91	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,54	65 - 135	95	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,88	65 - 135	89	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	5878/2019
2-Clorofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,14	65 - 135	81	%	5878/2019
2-Etilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,46	65 - 135	85	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,97	65 - 135	90	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,05	65 - 135	91	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,31	65 - 135	93	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,65	65 - 135	87	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,34	65 - 135	83	%	5878/2019
4-Etilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,41	65 - 135	84	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,05	65 - 135	91	%	5878/2019
Fenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,71	65 - 135	87	%	5878/2019
Tribromofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,94	65 - 135	89	%	5878/2019

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaio: 14/06/2019

Final dos Ensaio: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960898	10	8,35	80 - 120	84	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960898	10	8,94	80 - 120	89	%	5878/2019

Página 31 de 36

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,3,6-Trimetilfenol	960898	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960898	10	8,76	80 - 120	88	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960898	10	8,59	80 - 120	86	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960898	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960898	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960898	10	8,91	80 - 120	89	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960898	10	9,35	80 - 120	94	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960898	10	9,17	80 - 120	92	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960898	10	9,06	80 - 120	91	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960898	10	8,59	80 - 120	86	%	5878/2019
2-Clorofenol	960898	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019
2-Etilfenol	960898	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960898	10	8,19	80 - 120	82	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960898	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960898	10	9,54	80 - 120	95	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960898	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960898	10	9,75	80 - 120	98	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960898	10	8,46	80 - 120	85	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960898	10	9,05	80 - 120	91	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960898	10	9,31	80 - 120	93	%	5878/2019
4-Etilfenol	960898	10	9,48	80 - 120	95	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960898	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960898	10	8,29	80 - 120	83	%	5878/2019
Fenol	960898	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960898	10	8,87	80 - 120	89	%	5878/2019
Tribromofenol	960898	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960898	10	9,34	60 - 120	93	%	5878/2019

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019

Página 32 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2-Clorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Etilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Etilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
Fenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
Tri bromofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960899	DP- B&P J1002 SUP	9,24	8,74	60 - 120	92 / 87	%	5878/2019

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	960901	100	µg/L	5878/2019
Criseno d12	960901	100	µg/L	5878/2019
Fenantreno d10	960901	100	µg/L	5878/2019
Naftaleno d8	960901	100	µg/L	5878/2019
Perileno d12	960901	100	µg/L	5878/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960902	10	8,92	60 - 120	89	%	5878/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960902	10	9,14	60 - 120	91	%	5878/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960903	10	10,65	80 - 120	107	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960903	10	9,74	80 - 120	97	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960903	10	8,96	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960903	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960903	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960903	10	9,31	80 - 120	93	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960903	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960903	10	8,49	80 - 120	85	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960903	10	9,22	80 - 120	92	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960903	10	10,7	80 - 120	107	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960903	10	11,34	80 - 120	113	%	5878/2019
2-Clorofenol	960903	10	9,47	80 - 120	95	%	5878/2019
2-Etilfenol	960903	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960903	10	8,79	80 - 120	88	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960903	10	8,49	80 - 120	85	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960903	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960903	10	8,58	80 - 120	86	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960903	10	9,12	80 - 120	91	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960903	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960903	10	9,05	80 - 120	91	%	5878/2019
4-Etilfenol	960903	10	9,13	80 - 120	91	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960903	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960903	10	8,14	80 - 120	81	%	5878/2019
Fenol	960903	10	9,03	80 - 120	90	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
Tribromofenol	960903	10	8,74	80 - 120	87	%	5878/2019

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).
 Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method
 Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II
 Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).
 Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
 Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
 Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.
 Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method
 Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis
 PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
 Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method
 Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻- D. Methylene Blue Methods
 TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração líquido-líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável



Hidroquímica

Empresa do Grupo Oceanus



LABORATÓRIO OCEANUS – HIDROQUÍMICA

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Dominique Rodrigues, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de julho de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 52700/2019 – 2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52700/2019-1.0	946723	DP-B&P_J1001_SUP	08/06/2019	10/6/2019
52700/2019-2.0	946724	DP-B&P_J1001_SUP	08/06/2019	10/6/2019
52700/2019-3.0	946725	DP-B&P_J1001_SUP	08/06/2019	10/6/2019

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Matriz	Líquida
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra
Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.	Tipo de Coleta	Simplex
Tipo de Amostra	Água Salina	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52700/2019-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52700/2019-1.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,03
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52700/2019-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	<0,006
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52700/2019-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52700/2019-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,15
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
-----------	-------	-----------------------------------	------------	---------

Página 2 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Carbono Orgânico Total (RSD)	1,05	< 25	1	%
------------------------------	------	------	---	---

Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52700/2019-2.0	52700/2019-3.0	52700/2019-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água

Início dos Ensaios: 11/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52700/2019-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	5,85

Clorofila a - Água

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52700/2019-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,20

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52700/2019-3.0	52700/2019-2.0	52700/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,06	1,04	1,05
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

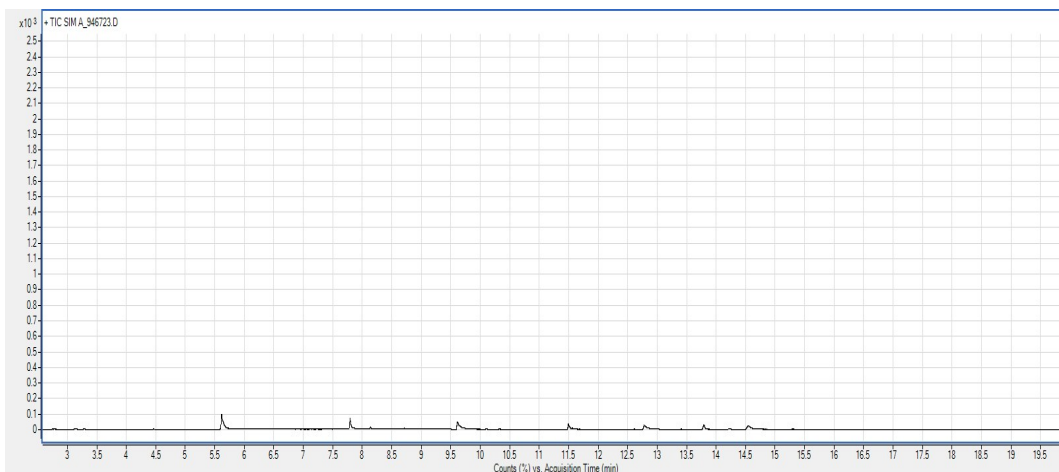
ORGANICOS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAH - Água - Bourscheid
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

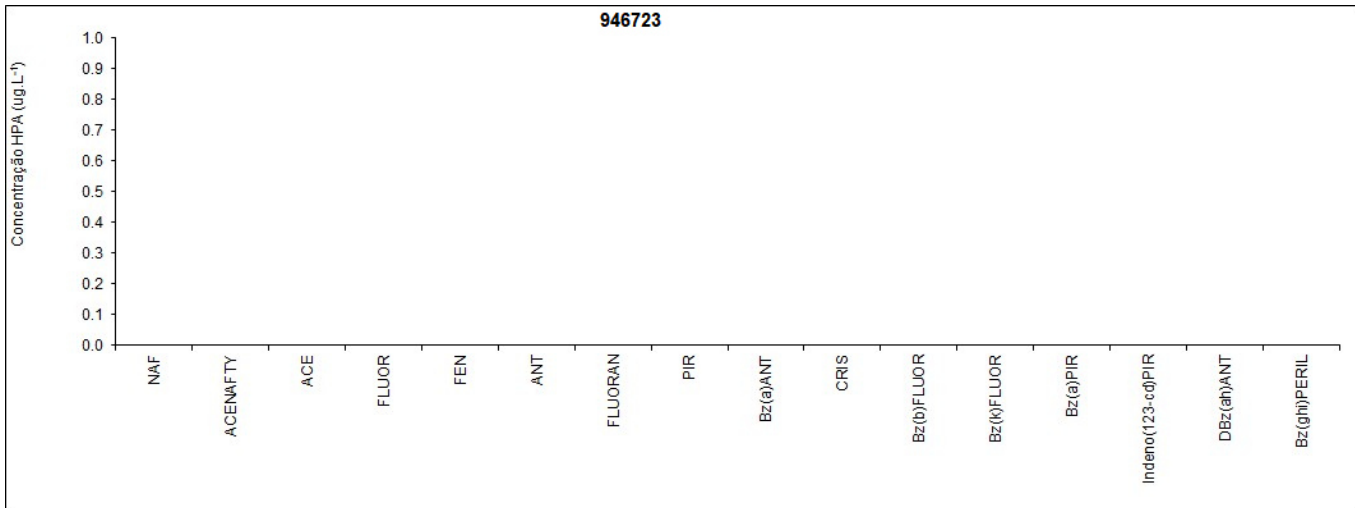
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52700/2019-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftaleno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	9,1
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



HISTOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



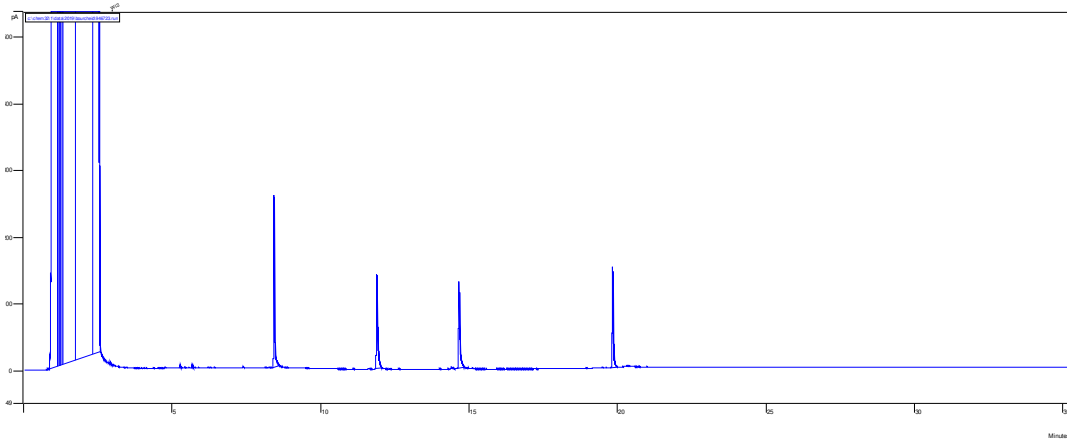
TPH TOTAL - Água - Bourscheid
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52700/2019-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2
n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,094616	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,094616	9,2
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,046852	10,0
Dodecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,046852	9,1
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	93
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,018745	10,0
Hexadecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,018745	9,3
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,036458	10,0
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,036458	9,1
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

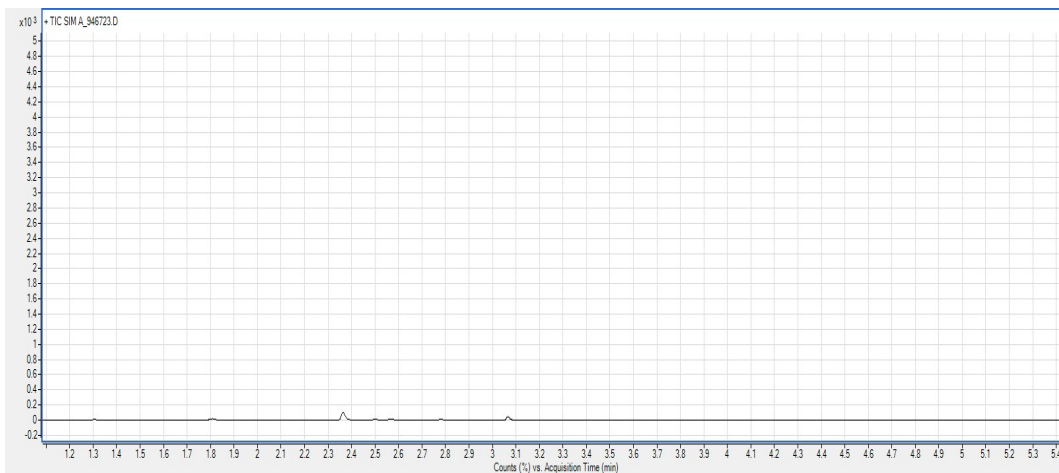
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52700/2019-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	88
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	8,8
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 14/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

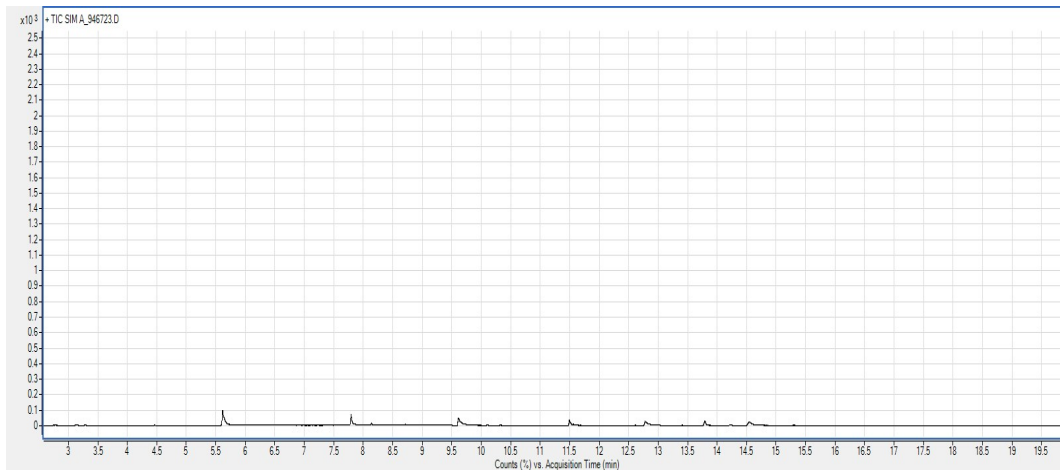
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52700/2019-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	88
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	8,8
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960945	DP- B&P J1002 SUP	0,1	<0,002	0,089	80 - 120	89	%	5892/2019

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960943	<0,002	<0,002	mg/L	5892/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960944	0,1	0,082	80 - 120	82	%	5892/2019

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960946	DP- B&P_J1002_SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	5892/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957710	DP- B&P_J1002_TC	0,5	<0,1	0,45	80 - 120	90	%	5568/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957708	< 0,03	<0,03	mg/L	5568/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957709	0,5	0,47	80 - 120	94	%	5568/2019

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957711	DP- B&P_J1002_ABTC	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	5568/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957642	DP- B&P_J1002_TC	0,05	0,011	0,059	80 - 120	96	%	5560/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957640	<0,002	<0,002	mg/L	5560/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957641	0,05	0,056	80 - 120	112	%	5560/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**DUPLICATA Nitrito - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957643	DP- B&P_J503_SUP	<0,006	<0,006	0 - 20	0	%	5560/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957310	DP- B&P_J502_TC	0,2	<0,005	0,183	80 - 120	92	%	5533/2019

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957308	<0,005	<0,005	mg/L	5533/2019

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957309	0,2	0,21	80 - 120	105	%	5533/2019

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957311	DP-B&P_J502_TC	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	5533/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957297	DP- B&P J503_SUP	1	<0,05	0,98	80 - 120	98	%	5530/2019

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957295	<0,05	<0,05	mg/L	5530/2019

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957296	1	1,03	80 - 120	103	%	5530/2019

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957298	DP- B&P J503_SUP	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	5530/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961866	DP- B&P_J1001_ABT C	0,5	<0,003	0,47	80 - 120	94	%	5912/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961867	<0,003	<0,003	mg/L	5912/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961864	<0,003	<0,003	mg/L	5912/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961865	0,5	0,48	90 - 110	96	%	5912/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	961868	0.4 - 0.6	0,510	mg/L	5912/2019
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	961868	0.4 - 0.6	0,530	mg/L	5912/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961990	DP-B&P_J1001_SUP	5	1,05	6,47	80 - 120	108	%	5929/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961992	<0,30	<0,30	mg/L	5929/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961994	< 0,30	<0,30	mg/L	5929/2019

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961991	5	5,9	80 - 120	118	%	5929/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	961993	7.5 - 12.5	10,18	mg/L	5929/2019
Resultado final da batelada de análise - COT	961993	7.5 - 12.5	10,37	mg/L	5929/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960868	DP- B&P_J502_TC	10	<0,002	9,324	65 - 135	93	%	5869/2019
Acenaftaleno	960868	DP- B&P_J502_TC	10	<0,002	9,468	65 - 135	95	%	5869/2019
Antraceno	960868	DP- B&P_J502_TC	10	<0,002	9,417	65 - 135	94	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960868	DP- B&P_J502_TC	10	<0,002	8,896	65 - 135	89	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960868	DP- B&P_J502_TC	10	<0,002	8,365	65 - 135	84	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960868	DP- B&P_J502_TC	10	<0,002	8,945	65 - 135	89	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960868	DP- B&P_J502_TC	10	<0,002	10,325	65 - 135	103	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960868	DP- B&P_J502_TC	10	<0,002	9,658	65 - 135	97	%	5869/2019
Criseno	960868	DP- B&P_J502_TC	10	<0,002	9,487	65 - 135	95	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960868	DP- B&P_J502_TC	10	<0,002	10,365	65 - 135	104	%	5869/2019
Fenantreno	960868	DP- B&P_J502_TC	10	<0,002	8,956	65 - 135	90	%	5869/2019
Fluoranteno	960868	DP- B&P_J502_TC	10	<0,002	8,897	65 - 135	89	%	5869/2019
Fluoreno	960868	DP- B&P_J502_TC	10	<0,002	9,329	65 - 135	93	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960868	DP- B&P_J502_TC	10	<0,002	9,185	65 - 135	92	%	5869/2019
Naftaleno	960868	DP- B&P_J502_TC	10	<0,002	9,865	65 - 135	99	%	5869/2019
Pireno	960868	DP- B&P_J502_TC	10	<0,002	9,237	65 - 135	92	%	5869/2019

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960869	10	9,542	80 - 120	95	%	5869/2019
Acenaftaleno	960869	10	8,145	80 - 120	81	%	5869/2019
Antraceno	960869	10	9,325	80 - 120	93	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960869	10	9,765	80 - 120	98	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960869	10	9,024	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960869	10	9,023	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960869	10	8,146	80 - 120	81	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960869	10	10,236	80 - 120	102	%	5869/2019
Criseno	960869	10	11,014	80 - 120	110	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960869	10	9,456	80 - 120	95	%	5869/2019
Fenantreno	960869	10	9,012	80 - 120	90	%	5869/2019
Fluoranteno	960869	10	8,968	80 - 120	90	%	5869/2019
Fluoreno	960869	10	9,012	80 - 120	90	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960869	10	8,123	80 - 120	81	%	5869/2019
Naftaleno	960869	10	9,487	80 - 120	95	%	5869/2019
Pireno	960869	10	9,347	80 - 120	93	%	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960869	10	10,253	60 - 120	103	%	5869/2019

Página 16 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

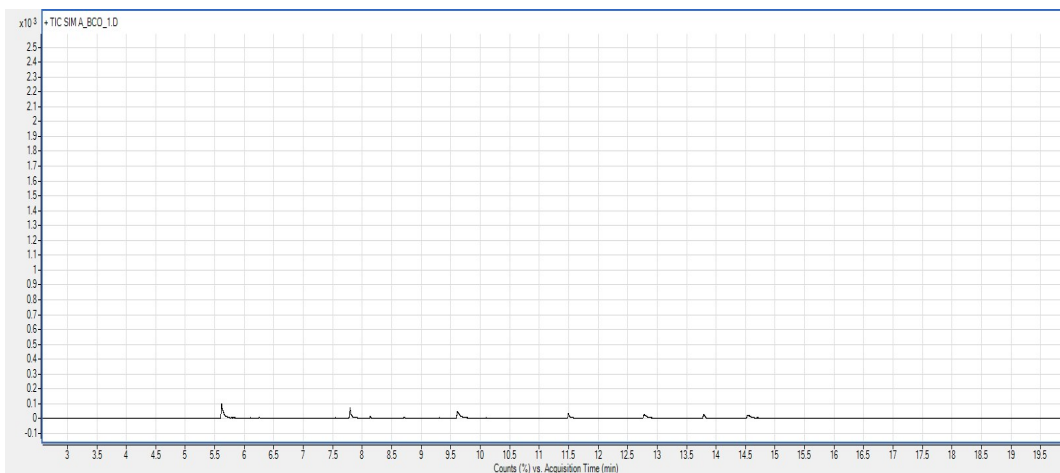
BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Acenaftaleno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(a)pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo[g,h,i]perileno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Criseno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Fenantreno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Fluoreno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Naftaleno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960870	60 - 120	91	%	5869/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Página 17 de 36

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Acenaftaleno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Antraceno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Criseno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Fenantreno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Fluoranteno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Fluoreno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Naftaleno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Pireno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960871	DP- B&P J502 ABTC	9,17	8,71	60 - 120	92 / 87	%	5869/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	960873	100	µg/L	5869/2019
Criseno d12	960873	100	µg/L	5869/2019
Fenantreno d10	960873	100	µg/L	5869/2019
Naftaleno d8	960873	100	µg/L	5869/2019
Perileno d12	960873	100	µg/L	5869/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960874	10	9,456	60 - 120	95	%	5869/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960874	10	8,569	60 - 120	86	%	5869/2019
--	--------	----	-------	----------	----	---	-----------

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960875	10	9,659	80 - 120	97	%	5869/2019
Acenaftaleno	960875	10	9,327	80 - 120	93	%	5869/2019
Antraceno	960875	10	9,148	80 - 120	91	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960875	10	9,034	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960875	10	8,098	80 - 120	81	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960875	10	9,168	80 - 120	92	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960875	10	8,987	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960875	10	8,896	80 - 120	89	%	5869/2019
Criseno	960875	10	9,036	80 - 120	90	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960875	10	9,47	80 - 120	95	%	5869/2019
Fenantreno	960875	10	9,236	80 - 120	92	%	5869/2019
Fluoranteno	960875	10	9,349	80 - 120	93	%	5869/2019
Fluoreno	960875	10	9,136	80 - 120	91	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960875	10	8,976	80 - 120	90	%	5869/2019
Naftaleno	960875	10	9,036	80 - 120	90	%	5869/2019
Pireno	960875	10	9,468	80 - 120	95	%	5869/2019

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	5868/2019
n-C9	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,12	65 - 135	81	%	5868/2019
n-C10	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,37	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C11	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,96	65 - 135	90	%	5868/2019
n-C12	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,43	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C13	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,12	65 - 135	81	%	5868/2019
n-C14	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,74	65 - 135	87	%	5868/2019
n-C15	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,37	65 - 135	84	%	5868/2019
n-C16	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,23	65 - 135	92	%	5868/2019
n-C17	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,47	65 - 135	95	%	5868/2019
Pristano	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,74	65 - 135	97	%	5868/2019
n-C18	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,65	65 - 135	97	%	5868/2019
Fitano	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,49	65 - 135	95	%	5868/2019
n-C19	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	5868/2019
n-C20	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5868/2019
n-C21	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,24	65 - 135	102	%	5868/2019
n-C22	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,37	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C23	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,16	65 - 135	102	%	5868/2019
n-C24	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,47	65 - 135	105	%	5868/2019
n-C25	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,95	65 - 135	100	%	5868/2019
n-C26	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,43	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C27	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,85	65 - 135	99	%	5868/2019
n-C28	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,46	65 - 135	95	%	5868/2019
n-C29	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,13	65 - 135	101	%	5868/2019
n-C30	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,56	65 - 135	96	%	5868/2019
n-C31	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,93	65 - 135	99	%	5868/2019
n-C32	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,33	65 - 135	103	%	5868/2019
n-C33	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,95	65 - 135	100	%	5868/2019
n-C34	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,13	65 - 135	101	%	5868/2019
n-C35	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,32	65 - 135	93	%	5868/2019
n-C36	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,84	65 - 135	98	%	5868/2019
n-C37	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5868/2019
n-C38	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	5868/2019
n-C39	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,37	65 - 135	104	%	5868/2019
n-C40	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,93	65 - 135	89	%	5868/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-Alcanos	960860	DP- B&P_J503_SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960860	DP- B&P_J503_SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960860	DP- B&P_J503_SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960860	DP- B&P_J503_SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960861	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C9	960861	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C10	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C11	960861	10	9,52	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C12	960861	10	9,92	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C13	960861	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C14	960861	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C15	960861	10	9,81	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C16	960861	10	9,52	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C17	960861	10	9,91	80 - 120	99	%	5868/2019
Pristano	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C18	960861	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
Fitano	960861	10	9,95	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C19	960861	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C20	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C21	960861	10	8,85	80 - 120	88	%	5868/2019
n-C22	960861	10	9,84	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C23	960861	10	9,73	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C24	960861	10	9,31	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C25	960861	10	9,77	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C26	960861	10	10,23	80 - 120	102	%	5868/2019
n-C27	960861	10	9,37	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C28	960861	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C29	960861	10	9,54	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C30	960861	10	9,64	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C31	960861	10	8,61	80 - 120	86	%	5868/2019
n-C32	960861	10	9,67	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C33	960861	10	8,73	80 - 120	87	%	5868/2019
n-C34	960861	10	9,93	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C35	960861	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C36	960861	10	9,44	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C37	960861	10	9,77	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C38	960861	10	9,63	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C39	960861	10	9,95	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C40	960861	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-Alcanos	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960861	10	9,53	60 - 120	95	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960861	10	91,02	60 - 120	91	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960861	10	93,04	60 - 120	93	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960861	10	90,98	60 - 120	91	%	5868/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

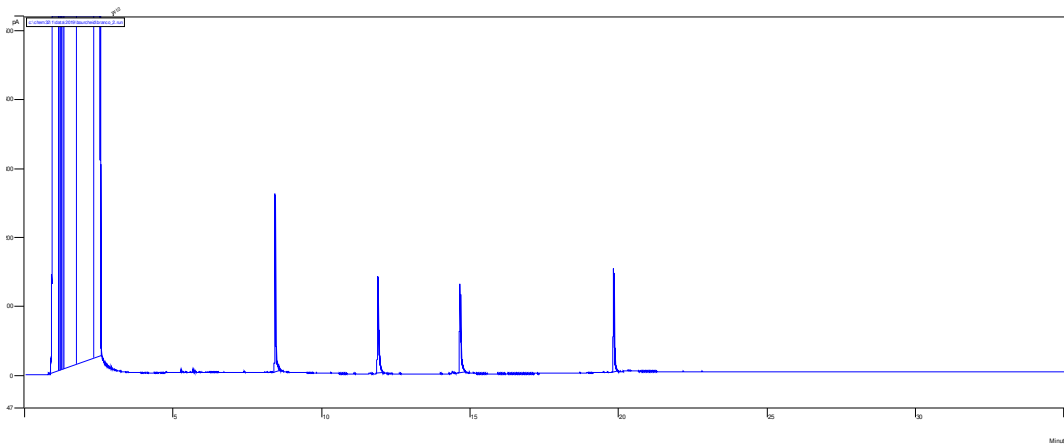
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C9	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C10	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C11	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C12	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C13	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C14	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C15	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C16	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C17	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Pristano	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C18	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Fitano	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C19	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C20	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C21	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C22	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C23	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C24	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C25	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C26	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C27	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C28	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C29	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C30	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C31	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C32	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C33	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C34	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C35	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C36	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C37	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C38	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019

Página 22 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C39	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C40	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-Alcanos	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960862	60 - 120	89	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960862	60 - 120	90	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960862	60 - 120	93	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960862	60 - 120	91	%	5868/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C9	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C10	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C11	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C12	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C13	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C14	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C15	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C16	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C17	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Pristano	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C18	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Fitano	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C19	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C20	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C21	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C22	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C23	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C24	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C25	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C26	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C27	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C28	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C29	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C30	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C31	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C32	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C33	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C34	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C35	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C36	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C37	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C38	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C39	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C40	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-Alcanos	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960863	DP- B&P J503 ACTC	9,23	10,46	60 - 120	92 / 105	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960863	DP- B&P J503 ACTC	9,01	9,34	60 - 120	90 / 93	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960863	DP- B&P J503 ACTC	8,92	10,98	60 - 120	89 / 101	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960863	DP- B&P J503 ACTC	9,10	8,93	60 - 120	91 / 89	%	5868/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	960865	100	µg/L	5868/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaio: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	960866	10	8,73	60 - 120	87	%	5868/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	960866	10	8,97	60 - 120	90	%	5868/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	960866	10	8,90	60 - 120	89	%	5868/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	960866	10	9,11	60 - 120	91	%	5868/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	960866	10	9,03	60 - 120	90	%	5868/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	960866	10	9,20	60 - 120	92	%	5868/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	960866	10	9,23	60 - 120	92	%	5868/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	960866	10	9,02	60 - 120	90	%	5868/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaio: 19/06/2019

Final dos Ensaio: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960867	10	8,91	80 - 120	89	%	5868/2019
n-C9	960867	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C10	960867	10	9,24	80 - 120	92	%	5868/2019
n-C11	960867	10	8,64	80 - 120	86	%	5868/2019
n-C12	960867	10	9,65	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C13	960867	10	8,72	80 - 120	87	%	5868/2019
n-C14	960867	10	8,2	80 - 120	82	%	5868/2019
n-C15	960867	10	9,36	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C16	960867	10	8,88	80 - 120	89	%	5868/2019
n-C17	960867	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
Pristano	960867	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C18	960867	10	10,24	80 - 120	102	%	5868/2019
Fitano	960867	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C19	960867	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C20	960867	10	9,54	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C21	960867	10	9,63	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C22	960867	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C23	960867	10	9,86	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C24	960867	10	9,74	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C25	960867	10	10,24	80 - 120	102	%	5868/2019
n-C26	960867	10	9,31	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C27	960867	10	9,73	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C28	960867	10	10,85	80 - 120	109	%	5868/2019
n-C29	960867	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C30	960867	10	9,9	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C31	960867	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C32	960867	10	9,56	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C33	960867	10	9,93	80 - 120	99	%	5868/2019

Página 25 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C34	960867	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C35	960867	10	10,13	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C36	960867	10	9,83	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C37	960867	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C38	960867	10	9,53	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C39	960867	10	9,98	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C40	960867	10	9,47	80 - 120	95	%	5868/2019
n-Alcanos	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	9,08	65 - 135	91	%	5908/2019
Tolueno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	9,14	65 - 135	91	%	5908/2019
Etilbenzeno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	8,34	65 - 135	83	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	8,07	65 - 135	81	%	5908/2019
o-Xileno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	8,74	65 - 135	87	%	5908/2019
Xilenos	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	9,31	65 - 135	93	%	5908/2019

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961498	10	9,45	80 - 120	95	%	5908/2019
Tolueno	961498	10	8,73	80 - 120	87	%	5908/2019
Etilbenzeno	961498	10	9,31	80 - 120	93	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961498	10	8,54	80 - 120	85	%	5908/2019
o-Xileno	961498	10	9,04	80 - 120	90	%	5908/2019
Xilenos	961498	10	9,16	80 - 120	92	%	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961498	10	9,87	60 - 120	99	%	5908/2019

BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

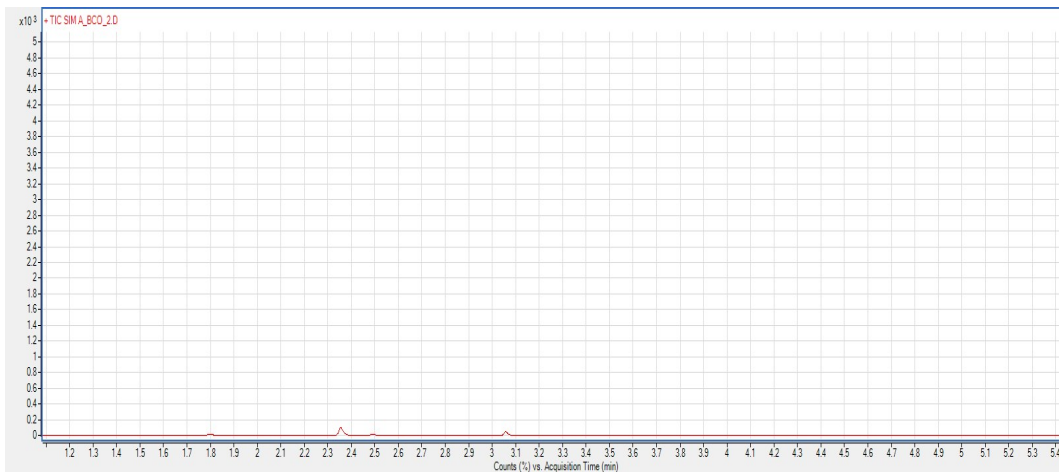
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
Tolueno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Etilbenzeno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
m,p-Xileno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
o-Xileno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
Xilenos	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961499	60 - 120	96	%	5908/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Tolueno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Etilbenzeno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
o-Xileno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Xilenos	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961500	DP- B&P J503 ACTC	8,61	9,12	60 - 120	86 / 91	%	5908/2019

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	961502	100	µg/L	5908/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961503	10	9,39	60 - 120	94	%	5908/2019
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961503	10	8,37	60 - 120	84	%	5908/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961504	10	9,16	80 - 120	92	%	5908/2019
Tolueno	961504	10	9,64	80 - 120	96	%	5908/2019
Etilbenzeno	961504	10	8,79	80 - 120	88	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961504	10	9,18	80 - 120	92	%	5908/2019
o-Xileno	961504	10	8,67	80 - 120	87	%	5908/2019
Xilenos	961504	10	9,27	80 - 120	93	%	5908/2019

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

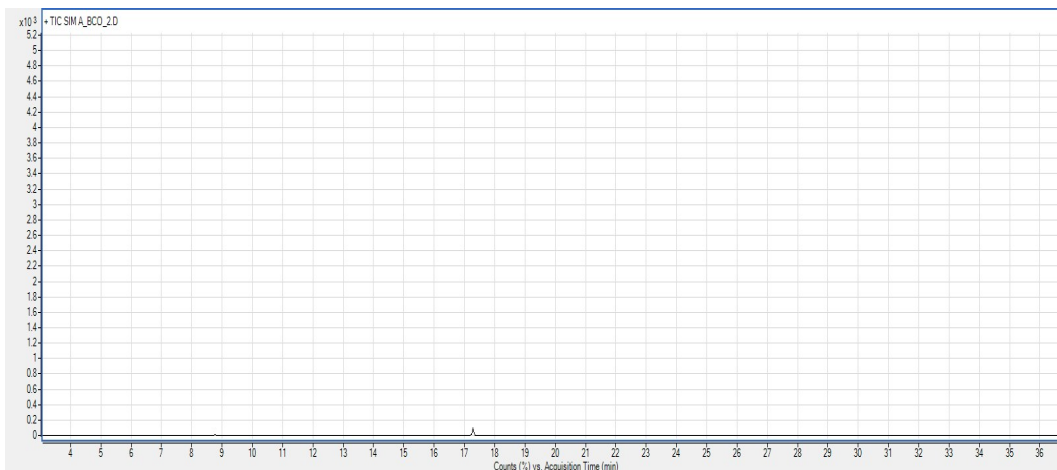
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019

Página 29 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,4,5-Triclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Clorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Etilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Isopropilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Nitrofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-Etilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-Nitrofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Fenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Pentaclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Tribromofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960896	60 - 120	91	%	5878/2019

CROMATOGRAMAS



AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,36	65 - 135	84	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,45	65 - 135	85	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,34	65 - 135	93	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,13	65 - 135	91	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,54	65 - 135	95	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,88	65 - 135	89	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	5878/2019
2-Clorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,14	65 - 135	81	%	5878/2019
2-Etilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,46	65 - 135	85	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,97	65 - 135	90	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,05	65 - 135	91	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,31	65 - 135	93	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,65	65 - 135	87	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,34	65 - 135	83	%	5878/2019
4-Etilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,41	65 - 135	84	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,05	65 - 135	91	%	5878/2019
Fenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5878/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Pentaclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,71	65 - 135	87	%	5878/2019
Tribromofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,94	65 - 135	89	%	5878/2019

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960898	10	8,35	80 - 120	84	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960898	10	8,94	80 - 120	89	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960898	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960898	10	8,76	80 - 120	88	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960898	10	8,59	80 - 120	86	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960898	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960898	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960898	10	8,91	80 - 120	89	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960898	10	9,35	80 - 120	94	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960898	10	9,17	80 - 120	92	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960898	10	9,06	80 - 120	91	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960898	10	8,59	80 - 120	86	%	5878/2019
2-Clorofenol	960898	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019
2-Etilfenol	960898	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960898	10	8,19	80 - 120	82	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960898	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960898	10	9,54	80 - 120	95	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960898	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960898	10	9,75	80 - 120	98	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960898	10	8,46	80 - 120	85	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960898	10	9,05	80 - 120	91	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960898	10	9,31	80 - 120	93	%	5878/2019
4-Etilfenol	960898	10	9,48	80 - 120	95	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960898	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960898	10	8,29	80 - 120	83	%	5878/2019
Fenol	960898	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960898	10	8,87	80 - 120	89	%	5878/2019
Tribromofenol	960898	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960898	10	9,34	60 - 120	93	%	5878/2019

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Clorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Etilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Etilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
Fenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
Tribromofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960899	DP- B&P J1002 SUP	9,24	8,74	60 - 120	92 / 87	%	5878/2019

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	960901	100	µg/L	5878/2019
Criseno d12	960901	100	µg/L	5878/2019
Fenantreno d10	960901	100	µg/L	5878/2019

Página 33 de 36

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Naftaleno d8	960901	100	µg/L	5878/2019
Perileno d12	960901	100	µg/L	5878/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960902	10	8,92	60 - 120	89	%	5878/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960902	10	9,14	60 - 120	91	%	5878/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960903	10	10,65	80 - 120	107	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960903	10	9,74	80 - 120	97	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960903	10	8,96	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960903	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960903	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960903	10	9,31	80 - 120	93	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960903	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960903	10	8,49	80 - 120	85	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960903	10	9,22	80 - 120	92	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960903	10	10,7	80 - 120	107	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960903	10	11,34	80 - 120	113	%	5878/2019
2-Clorofenol	960903	10	9,47	80 - 120	95	%	5878/2019
2-Etilfenol	960903	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960903	10	8,79	80 - 120	88	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960903	10	8,49	80 - 120	85	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960903	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960903	10	8,58	80 - 120	86	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960903	10	9,12	80 - 120	91	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960903	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960903	10	9,05	80 - 120	91	%	5878/2019
4-Etilfenol	960903	10	9,13	80 - 120	91	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960903	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960903	10	8,14	80 - 120	81	%	5878/2019
Fenol	960903	10	9,03	80 - 120	90	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019

Página 34 de 36

Tribromofenol	960903	10	8,74	80 - 120	87	%	5878/2019
---------------	--------	----	------	----------	----	---	-----------

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).
 Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method
 Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II
 Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).
 Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
 Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
 Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.
 Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method
 Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis
 PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
 Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method
 Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻- D. Methylene Blue Methods



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração líquido-líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Dominique Rodrigues, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de julho de 2019

RELATÓRIO DE ENSAIO: 52701/2019 – 2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52701/2019-1.0	946726	DP-B&P_J1001_ACTC	08/06/2019	10/6/2019
52701/2019-2.0	946727	DP-B&P_J1001_ACTC	08/06/2019	10/6/2019
52701/2019-3.0	946728	DP-B&P_J1001_ACTC	08/06/2019	10/6/2019

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Matriz	Líquida
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra
Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.	Tipo de Coleta	Simplex
Tipo de Amostra	Água Salina	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52701/2019-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52701/2019-1.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,03
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52701/2019-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	0,017
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52701/2019-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52701/2019-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,15
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 25	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,16	< 10	0	%

Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52701/2019-2.0	52701/2019-3.0	52701/2019-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água

Início dos Ensaios: 11/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52701/2019-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	4,18

Clorofila a - Água

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52701/2019-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,20

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52701/2019-3.0	52701/2019-2.0	52701/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,16	1,16	1,15
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

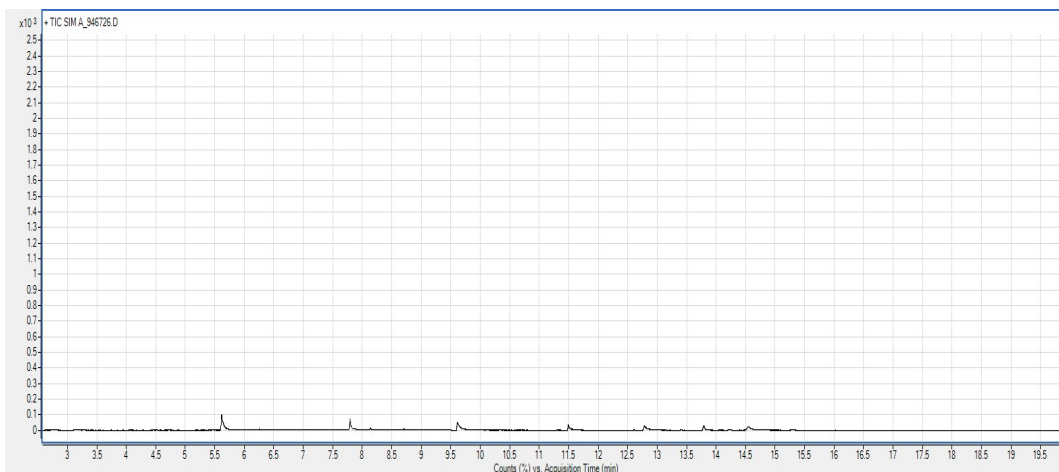
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

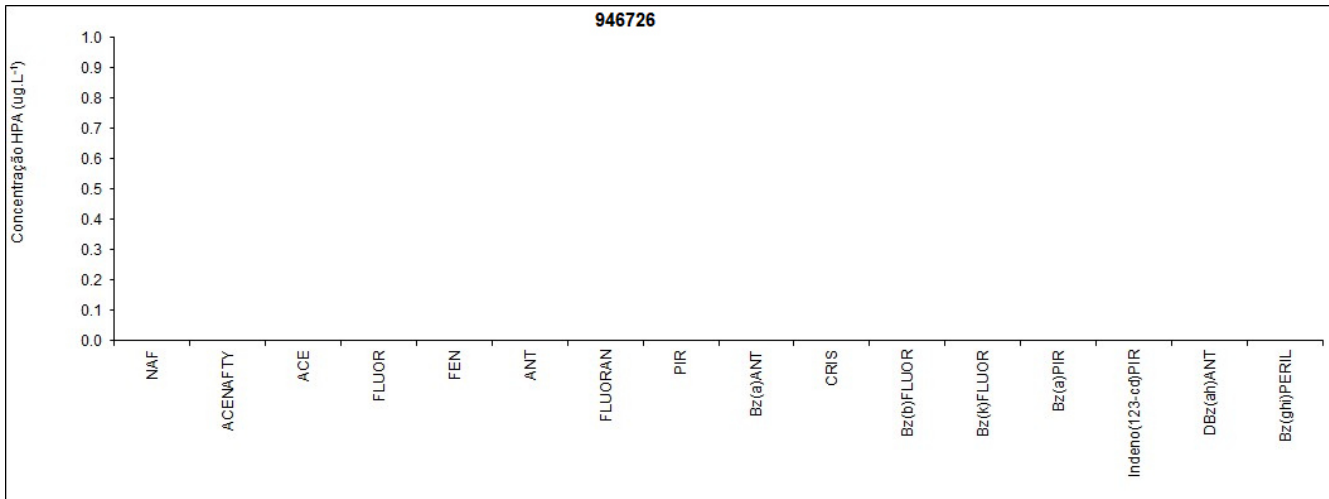
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52701/2019-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftaleno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	88
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	8,8
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



HISTOGRAMAS



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

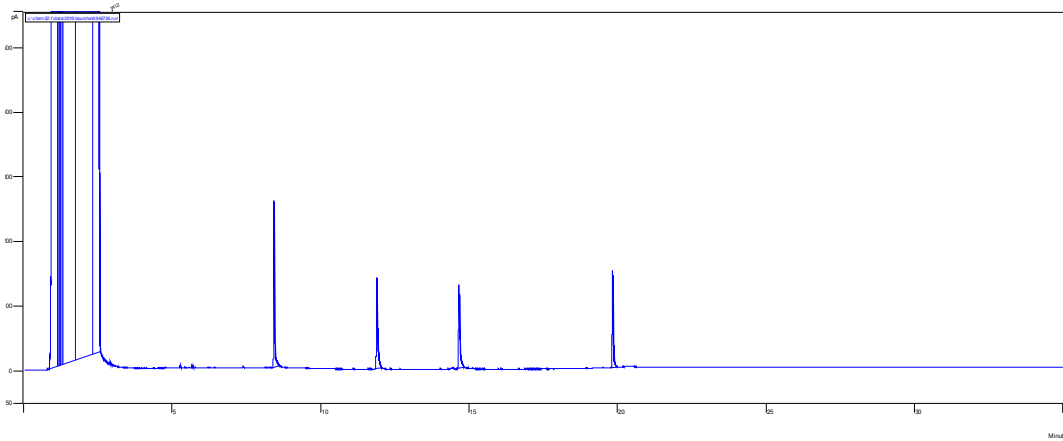
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52701/2019-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2
n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	87
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,094616	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,094616	8,7
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,046852	10,0
Dodecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,046852	8,9
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,018745	10,0
Hexadecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,018745	9,2
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	90
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,036458	10,0
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,036458	9,0
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

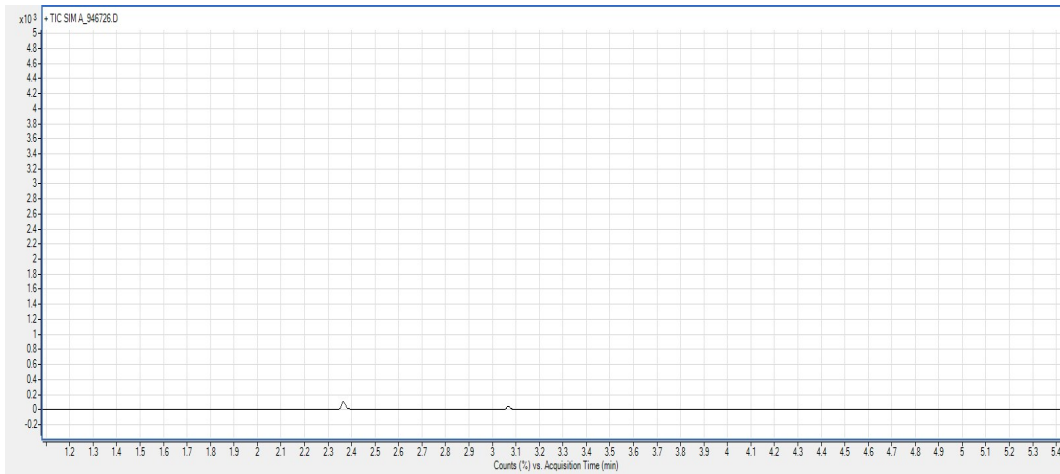
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52701/2019-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	85
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	8,5
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 14/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

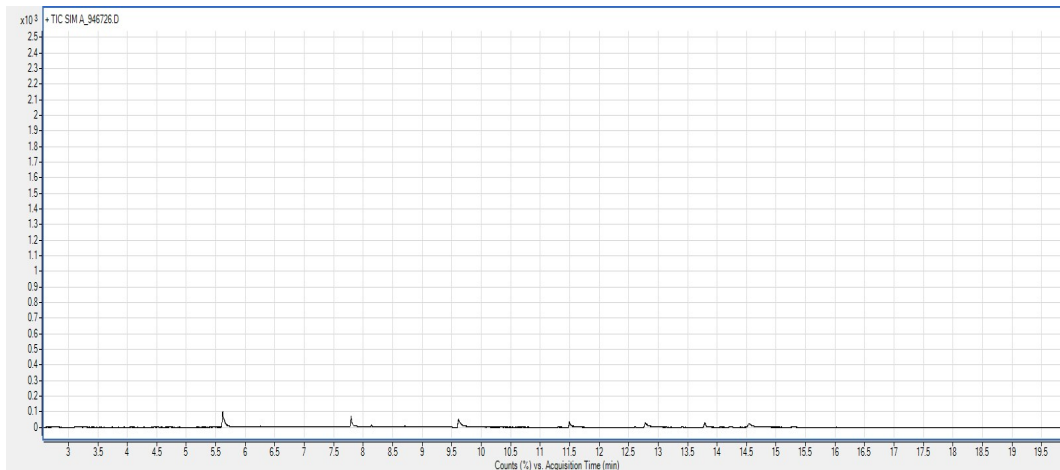
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52701/2019-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	85
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	8,5
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960945	DP- B&P J1002 SUP	0,1	<0,002	0,089	80 - 120	89	%	5892/2019

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960943	<0,002	<0,002	mg/L	5892/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960944	0,1	0,082	80 - 120	82	%	5892/2019

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960946	DP- B&P_J1002_SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	5892/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957710	DP- B&P_J1002_TC	0,5	<0,1	0,45	80 - 120	90	%	5568/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957708	< 0,03	<0,03	mg/L	5568/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957709	0,5	0,47	80 - 120	94	%	5568/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957711	DP- B&P J1002 ABTC	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	5568/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957642	DP- B&P J1002 TC	0,05	0,011	0,059	80 - 120	96	%	5560/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957640	<0,002	<0,002	mg/L	5560/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957641	0,05	0,056	80 - 120	112	%	5560/2019

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957643	DP- B&P J503 SUP	<0,006	<0,006	0 - 20	0	%	5560/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água**

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957310	DP-B&P_J502_TC	0,2	<0,005	0,183	80 - 120	92	%	5533/2019

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957308	<0,005	<0,005	mg/L	5533/2019

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957309	0,2	0,21	80 - 120	105	%	5533/2019

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957311	DP-B&P_J502_TC	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	5533/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957297	DP- B&P_J503_SUP	1	<0,05	0,98	80 - 120	98	%	5530/2019

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957295	<0,05	<0,05	mg/L	5530/2019

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957296	1	1,03	80 - 120	103	%	5530/2019

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957298	DP- B&P_J503_SUP	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	5530/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961866	DP- B&P_J1001_ABT C	0,5	<0,003	0,47	80 - 120	94	%	5912/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961867	<0,003	<0,003	mg/L	5912/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961864	<0,003	<0,003	mg/L	5912/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961865	0,5	0,48	90 - 110	96	%	5912/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	961868	0.4 - 0.6	0.510	mg/L	5912/2019
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	961868	0.4 - 0.6	0.530	mg/L	5912/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961990	DP-B&P_J1001_SUP	5	1,05	6,47	80 - 120	108	%	5929/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961992	<0,30	<0,30	mg/L	5929/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961994	< 0,30	<0,30	mg/L	5929/2019

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961991	5	5,9	80 - 120	118	%	5929/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	961993	7.5 - 12.5	10,18	mg/L	5929/2019
Resultado final da batelada de análise - COT	961993	7.5 - 12.5	10,37	mg/L	5929/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,324	65 - 135	93	%	5869/2019
Acenaftaleno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,468	65 - 135	95	%	5869/2019
Antraceno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,417	65 - 135	94	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,896	65 - 135	89	%	5869/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(a)pireno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,365	65 - 135	84	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,945	65 - 135	89	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	10,325	65 - 135	103	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,658	65 - 135	97	%	5869/2019
Criseno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,487	65 - 135	95	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	10,365	65 - 135	104	%	5869/2019
Fenantreno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,956	65 - 135	90	%	5869/2019
Fluoranteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,897	65 - 135	89	%	5869/2019
Fluoreno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,329	65 - 135	93	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,185	65 - 135	92	%	5869/2019
Naftaleno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,865	65 - 135	99	%	5869/2019
Pireno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,237	65 - 135	92	%	5869/2019

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960869	10	9,542	80 - 120	95	%	5869/2019
Acenaftaleno	960869	10	8,145	80 - 120	81	%	5869/2019
Antraceno	960869	10	9,325	80 - 120	93	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960869	10	9,765	80 - 120	98	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960869	10	9,024	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960869	10	9,023	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960869	10	8,146	80 - 120	81	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960869	10	10,236	80 - 120	102	%	5869/2019
Criseno	960869	10	11,014	80 - 120	110	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960869	10	9,456	80 - 120	95	%	5869/2019
Fenantreno	960869	10	9,012	80 - 120	90	%	5869/2019
Fluoranteno	960869	10	8,968	80 - 120	90	%	5869/2019
Fluoreno	960869	10	9,012	80 - 120	90	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960869	10	8,123	80 - 120	81	%	5869/2019
Naftaleno	960869	10	9,487	80 - 120	95	%	5869/2019
Pireno	960869	10	9,347	80 - 120	93	%	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960869	10	10,253	60 - 120	103	%	5869/2019

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

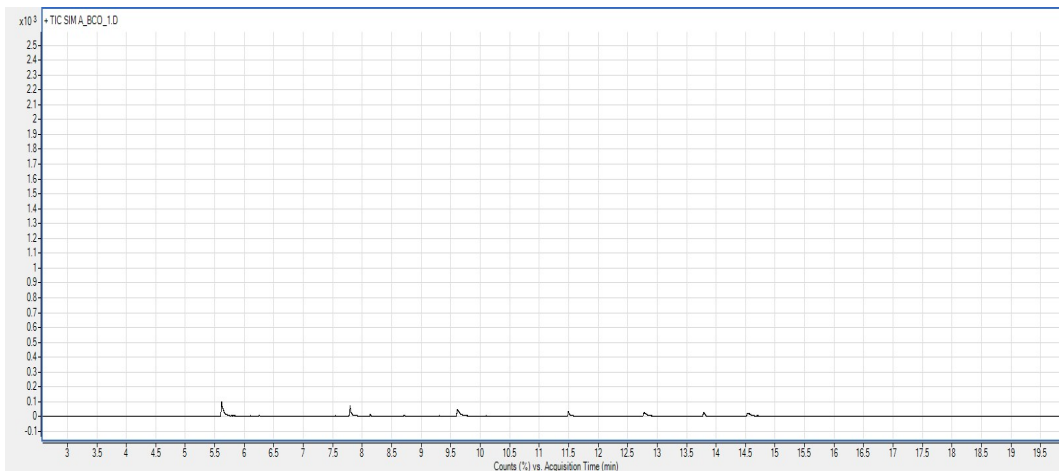
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Acenaftaleno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019

Página 16 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(a)pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Criseno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Fenantreno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Fluoreno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Naftaleno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960870	60 - 120	91	%	5869/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Acenaftaleno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Antraceno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019

Página 17 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Criseno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Fenantreno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Fluoranteno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Fluoreno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Naftaleno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Pireno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960871	DP- B&P J502 ABTC	9,17	8,71	60 - 120	92 / 87	%	5869/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	960873	100	µg/L	5869/2019
Criseno d12	960873	100	µg/L	5869/2019
Fenantreno d10	960873	100	µg/L	5869/2019
Naftaleno d8	960873	100	µg/L	5869/2019
Perileno d12	960873	100	µg/L	5869/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960874	10	9,456	60 - 120	95	%	5869/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960874	10	8,569	60 - 120	86	%	5869/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960875	10	9,659	80 - 120	97	%	5869/2019
Acenaftaleno	960875	10	9,327	80 - 120	93	%	5869/2019
Antraceno	960875	10	9,148	80 - 120	91	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960875	10	9,034	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960875	10	8,098	80 - 120	81	%	5869/2019

Página 18 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(b)fluoranteno	960875	10	9,168	80 - 120	92	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960875	10	8,987	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960875	10	8,896	80 - 120	89	%	5869/2019
Criseno	960875	10	9,036	80 - 120	90	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960875	10	9,47	80 - 120	95	%	5869/2019
Fenantreno	960875	10	9,236	80 - 120	92	%	5869/2019
Fluoranteno	960875	10	9,349	80 - 120	93	%	5869/2019
Fluoreno	960875	10	9,136	80 - 120	91	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960875	10	8,976	80 - 120	90	%	5869/2019
Naftaleno	960875	10	9,036	80 - 120	90	%	5869/2019
Pireno	960875	10	9,468	80 - 120	95	%	5869/2019

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	5868/2019
n-C9	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,12	65 - 135	81	%	5868/2019
n-C10	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,37	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C11	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,96	65 - 135	90	%	5868/2019
n-C12	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,43	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C13	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,12	65 - 135	81	%	5868/2019
n-C14	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,74	65 - 135	87	%	5868/2019
n-C15	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,37	65 - 135	84	%	5868/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,23	65 - 135	92	%	5868/2019
n-C17	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,47	65 - 135	95	%	5868/2019
Pristano	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,74	65 - 135	97	%	5868/2019
n-C18	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,65	65 - 135	97	%	5868/2019
Fitano	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,49	65 - 135	95	%	5868/2019
n-C19	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	5868/2019
n-C20	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5868/2019
n-C21	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,24	65 - 135	102	%	5868/2019
n-C22	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,37	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C23	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,16	65 - 135	102	%	5868/2019
n-C24	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,47	65 - 135	105	%	5868/2019
n-C25	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,95	65 - 135	100	%	5868/2019
n-C26	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,43	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C27	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,85	65 - 135	99	%	5868/2019
n-C28	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,46	65 - 135	95	%	5868/2019
n-C29	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,13	65 - 135	101	%	5868/2019
n-C30	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,56	65 - 135	96	%	5868/2019
n-C31	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,93	65 - 135	99	%	5868/2019
n-C32	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,33	65 - 135	103	%	5868/2019
n-C33	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,95	65 - 135	100	%	5868/2019
n-C34	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,13	65 - 135	101	%	5868/2019
n-C35	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,32	65 - 135	93	%	5868/2019
n-C36	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,84	65 - 135	98	%	5868/2019
n-C37	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5868/2019
n-C38	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	5868/2019
n-C39	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,37	65 - 135	104	%	5868/2019
n-C40	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,93	65 - 135	89	%	5868/2019
n-Alcanos	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960861	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C9	960861	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C10	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C11	960861	10	9,52	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C12	960861	10	9,92	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C13	960861	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C14	960861	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C15	960861	10	9,81	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C16	960861	10	9,52	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C17	960861	10	9,91	80 - 120	99	%	5868/2019
Pristano	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C18	960861	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
Fitano	960861	10	9,95	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C19	960861	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C20	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C21	960861	10	8,85	80 - 120	88	%	5868/2019
n-C22	960861	10	9,84	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C23	960861	10	9,73	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C24	960861	10	9,31	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C25	960861	10	9,77	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C26	960861	10	10,23	80 - 120	102	%	5868/2019
n-C27	960861	10	9,37	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C28	960861	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C29	960861	10	9,54	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C30	960861	10	9,64	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C31	960861	10	8,61	80 - 120	86	%	5868/2019
n-C32	960861	10	9,67	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C33	960861	10	8,73	80 - 120	87	%	5868/2019
n-C34	960861	10	9,93	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C35	960861	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C36	960861	10	9,44	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C37	960861	10	9,77	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C38	960861	10	9,63	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C39	960861	10	9,95	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C40	960861	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019
n-Alcanos	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960861	10	9,53	60 - 120	95	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960861	10	91,02	60 - 120	91	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960861	10	93,04	60 - 120	93	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960861	10	90,98	60 - 120	91	%	5868/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C9	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019

Página 21 de 36

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

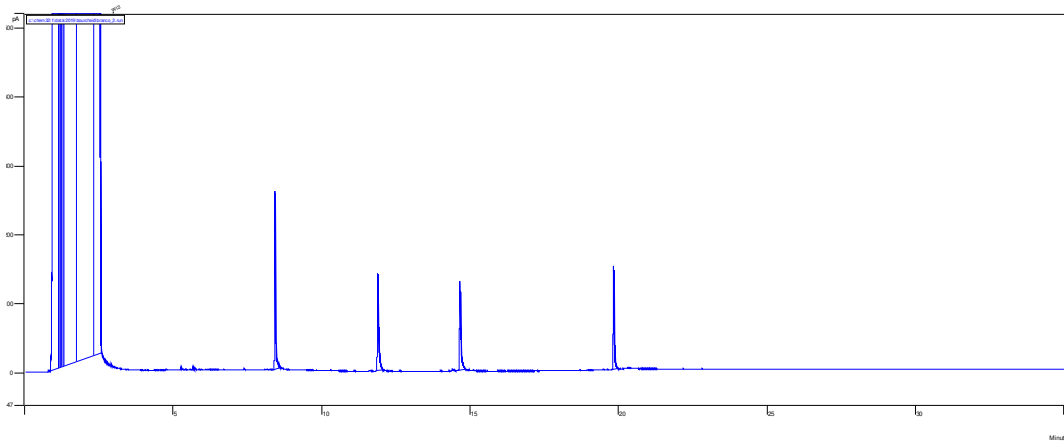
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C10	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C11	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C12	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C13	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C14	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C15	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C16	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C17	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Pristano	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C18	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Fitano	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C19	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C20	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C21	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C22	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C23	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C24	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C25	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C26	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C27	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C28	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C29	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C30	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C31	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C32	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C33	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C34	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C35	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C36	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C37	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C38	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C39	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C40	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-Alcanos	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960862	60 - 120	89	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960862	60 - 120	90	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960862	60 - 120	93	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960862	60 - 120	91	%	5868/2019

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C9	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C10	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C11	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C12	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C13	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C14	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C15	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C16	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C17	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Pristano	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C18	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Fitano	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C19	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C20	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C21	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C22	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C23	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C24	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C25	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C26	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C27	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C28	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C29	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C30	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C31	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C32	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C33	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C34	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C35	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C36	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C37	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C38	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C39	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C40	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-Alcanos	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Hydrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960863	DP- B&P_J503_ACTC	9,23	10,46	60 - 120	92 / 105	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960863	DP- B&P_J503_ACTC	9,01	9,34	60 - 120	90 / 93	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960863	DP- B&P_J503_ACTC	8,92	10,98	60 - 120	89 / 101	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960863	DP- B&P_J503_ACTC	9,10	8,93	60 - 120	91 / 89	%	5868/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	960865	100	µg/L	5868/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	960866	10	8,73	60 - 120	87	%	5868/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	960866	10	8,97	60 - 120	90	%	5868/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	960866	10	8,90	60 - 120	89	%	5868/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	960866	10	9,11	60 - 120	91	%	5868/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	960866	10	9,03	60 - 120	90	%	5868/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	960866	10	9,20	60 - 120	92	%	5868/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	960866	10	9,23	60 - 120	92	%	5868/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	960866	10	9,02	60 - 120	90	%	5868/2019

Página 24 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960867	10	8,91	80 - 120	89	%	5868/2019
n-C9	960867	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C10	960867	10	9,24	80 - 120	92	%	5868/2019
n-C11	960867	10	8,64	80 - 120	86	%	5868/2019
n-C12	960867	10	9,65	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C13	960867	10	8,72	80 - 120	87	%	5868/2019
n-C14	960867	10	8,2	80 - 120	82	%	5868/2019
n-C15	960867	10	9,36	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C16	960867	10	8,88	80 - 120	89	%	5868/2019
n-C17	960867	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
Pristano	960867	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C18	960867	10	10,24	80 - 120	102	%	5868/2019
Fitano	960867	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C19	960867	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C20	960867	10	9,54	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C21	960867	10	9,63	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C22	960867	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C23	960867	10	9,86	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C24	960867	10	9,74	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C25	960867	10	10,24	80 - 120	102	%	5868/2019
n-C26	960867	10	9,31	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C27	960867	10	9,73	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C28	960867	10	10,85	80 - 120	109	%	5868/2019
n-C29	960867	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C30	960867	10	9,9	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C31	960867	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C32	960867	10	9,56	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C33	960867	10	9,93	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C34	960867	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C35	960867	10	10,13	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C36	960867	10	9,83	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C37	960867	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C38	960867	10	9,53	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C39	960867	10	9,98	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C40	960867	10	9,47	80 - 120	95	%	5868/2019
n-Alcanos	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD e LQ Equipamento TPH - Água			
Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	---------------------	--------------------------	----------------------	----------------------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 26 de 36

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzeno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	9,08	65 - 135	91	%	5908/2019
Tolueno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	9,14	65 - 135	91	%	5908/2019
Etilbenzeno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	8,34	65 - 135	83	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	8,07	65 - 135	81	%	5908/2019
o-Xileno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	8,74	65 - 135	87	%	5908/2019
Xilenos	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	9,31	65 - 135	93	%	5908/2019

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961498	10	9,45	80 - 120	95	%	5908/2019
Tolueno	961498	10	8,73	80 - 120	87	%	5908/2019
Etilbenzeno	961498	10	9,31	80 - 120	93	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961498	10	8,54	80 - 120	85	%	5908/2019
o-Xileno	961498	10	9,04	80 - 120	90	%	5908/2019
Xilenos	961498	10	9,16	80 - 120	92	%	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961498	10	9,87	60 - 120	99	%	5908/2019

BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

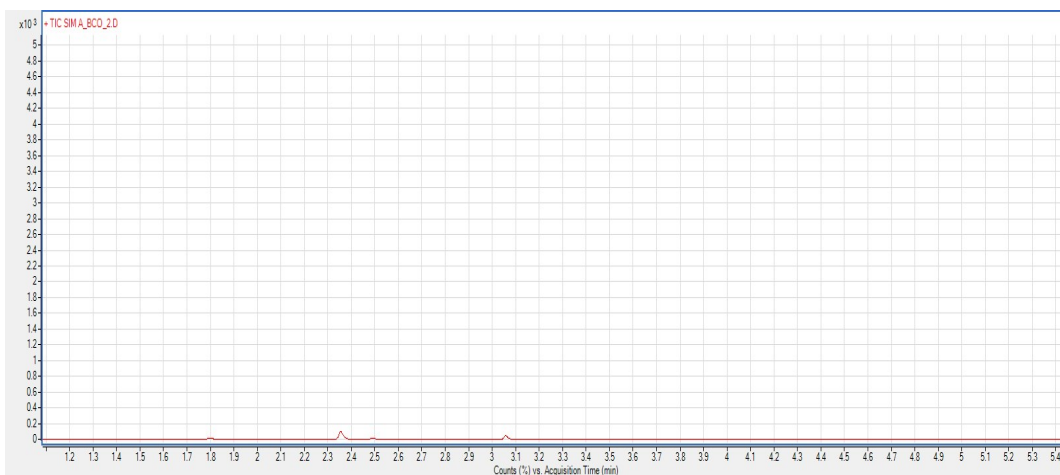
Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
Tolueno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
Etilbenzeno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
m,p-Xileno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
o-Xileno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
Xilenos	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961499	60 - 120	96	%	5908/2019

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Tolueno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Etilbenzeno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
o-Xileno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Xilenos	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961500	DP- B&P J503 ACTC	8,61	9,12	60 - 120	86 / 91	%	5908/2019

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	961502	100	µg/L	5908/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	----------------------	---------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961503	10	9,39	60 - 120	94	%	5908/2019
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961503	10	8,37	60 - 120	84	%	5908/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961504	10	9,16	80 - 120	92	%	5908/2019
Tolueno	961504	10	9,64	80 - 120	96	%	5908/2019
Etilbenzeno	961504	10	8,79	80 - 120	88	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961504	10	9,18	80 - 120	92	%	5908/2019
o-Xileno	961504	10	8,67	80 - 120	87	%	5908/2019
Xilenos	961504	10	9,27	80 - 120	93	%	5908/2019

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

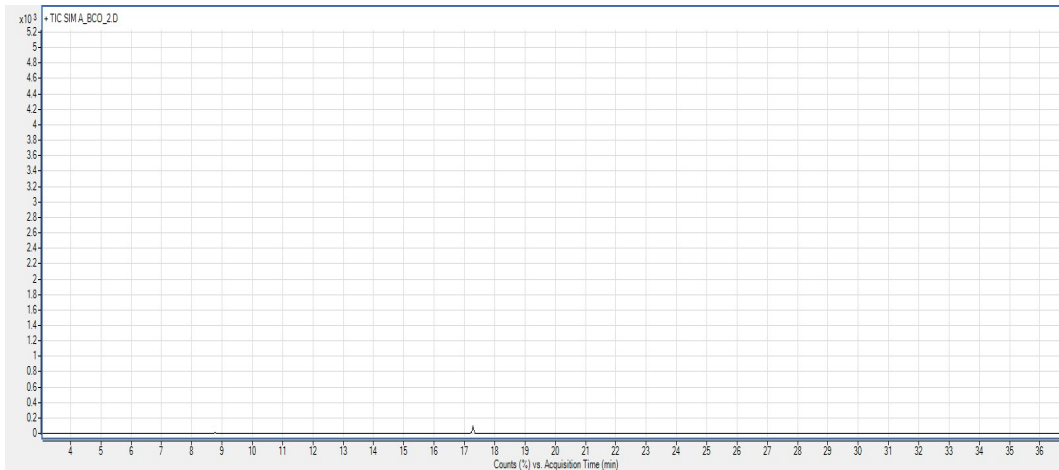
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Clorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Etilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Isopropilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Nitrofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019

Página 29 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4,5-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-Etilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-Nitrofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Fenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Pentaclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Tribromofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960896	60 - 120	91	%	5878/2019

CROMATOGRAMAS



AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,36	65 - 135	84	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,45	65 - 135	85	%	5878/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,4,6-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,34	65 - 135	93	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,13	65 - 135	91	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,54	65 - 135	95	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,88	65 - 135	89	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	5878/2019
2-Clorofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,14	65 - 135	81	%	5878/2019
2-Etilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,46	65 - 135	85	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,97	65 - 135	90	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,05	65 - 135	91	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,31	65 - 135	93	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,65	65 - 135	87	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,34	65 - 135	83	%	5878/2019
4-Etilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,41	65 - 135	84	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,05	65 - 135	91	%	5878/2019
Fenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,71	65 - 135	87	%	5878/2019
Tribromofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,94	65 - 135	89	%	5878/2019

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960898	10	8,35	80 - 120	84	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960898	10	8,94	80 - 120	89	%	5878/2019

Página 31 de 36

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,3,6-Trimetilfenol	960898	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960898	10	8,76	80 - 120	88	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960898	10	8,59	80 - 120	86	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960898	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960898	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960898	10	8,91	80 - 120	89	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960898	10	9,35	80 - 120	94	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960898	10	9,17	80 - 120	92	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960898	10	9,06	80 - 120	91	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960898	10	8,59	80 - 120	86	%	5878/2019
2-Clorofenol	960898	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019
2-Etilfenol	960898	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960898	10	8,19	80 - 120	82	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960898	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960898	10	9,54	80 - 120	95	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960898	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960898	10	9,75	80 - 120	98	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960898	10	8,46	80 - 120	85	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960898	10	9,05	80 - 120	91	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960898	10	9,31	80 - 120	93	%	5878/2019
4-Etilfenol	960898	10	9,48	80 - 120	95	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960898	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960898	10	8,29	80 - 120	83	%	5878/2019
Fenol	960898	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960898	10	8,87	80 - 120	89	%	5878/2019
Tribromofenol	960898	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960898	10	9,34	60 - 120	93	%	5878/2019

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019

Página 32 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2-Clorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Etilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Etilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
Fenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
Tri bromofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960899	DP- B&P J1002 SUP	9,24	8,74	60 - 120	92 / 87	%	5878/2019

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	960901	100	µg/L	5878/2019
Criseno d12	960901	100	µg/L	5878/2019
Fenantreno d10	960901	100	µg/L	5878/2019
Naftaleno d8	960901	100	µg/L	5878/2019
Perileno d12	960901	100	µg/L	5878/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960902	10	8,92	60 - 120	89	%	5878/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960902	10	9,14	60 - 120	91	%	5878/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960903	10	10,65	80 - 120	107	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960903	10	9,74	80 - 120	97	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960903	10	8,96	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960903	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960903	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960903	10	9,31	80 - 120	93	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960903	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960903	10	8,49	80 - 120	85	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960903	10	9,22	80 - 120	92	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960903	10	10,7	80 - 120	107	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960903	10	11,34	80 - 120	113	%	5878/2019
2-Clorofenol	960903	10	9,47	80 - 120	95	%	5878/2019
2-Etilfenol	960903	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960903	10	8,79	80 - 120	88	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960903	10	8,49	80 - 120	85	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960903	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960903	10	8,58	80 - 120	86	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960903	10	9,12	80 - 120	91	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960903	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960903	10	9,05	80 - 120	91	%	5878/2019
4-Etilfenol	960903	10	9,13	80 - 120	91	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960903	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960903	10	8,14	80 - 120	81	%	5878/2019
Fenol	960903	10	9,03	80 - 120	90	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
Tribromofenol	960903	10	8,74	80 - 120	87	%	5878/2019

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).
 Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method
 Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II
 Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).
 Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
 Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
 Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.
 Nitritos: SMEWW 4500 NO2- B. - Colorimetric Method
 Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH3 H - Flow Injection Analysis
 PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
 Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method
 Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻- D. Methylene Blue Methods
 TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração líquido-líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

Página 35 de 36

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019



NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Dominique Rodrigues, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de julho de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 52702/2019 – 2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52702/2019-1.0	946729	DP-B&P_J1001_TC	08/06/2019	10/6/2019
52702/2019-2.0	946731	DP-B&P_J1001_TC	08/06/2019	10/6/2019
52702/2019-3.0	946732	DP-B&P_J1001_TC	08/06/2019	10/6/2019

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Matriz	Líquida
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra
Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.	Tipo de Coleta	Simplex
Tipo de Amostra	Água Salina	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52702/2019-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52702/2019-1.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,03
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52702/2019-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	0,008
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52702/2019-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52702/2019-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,15
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,08	< 25	1	%

Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52702/2019-2.0	52702/2019-3.0	52702/2019-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água

Início dos Ensaios: 11/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52702/2019-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	5,18

Clorofila a - Água

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52702/2019-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,20

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52702/2019-3.0	52702/2019-2.0	52702/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,08	1,09	1,06
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

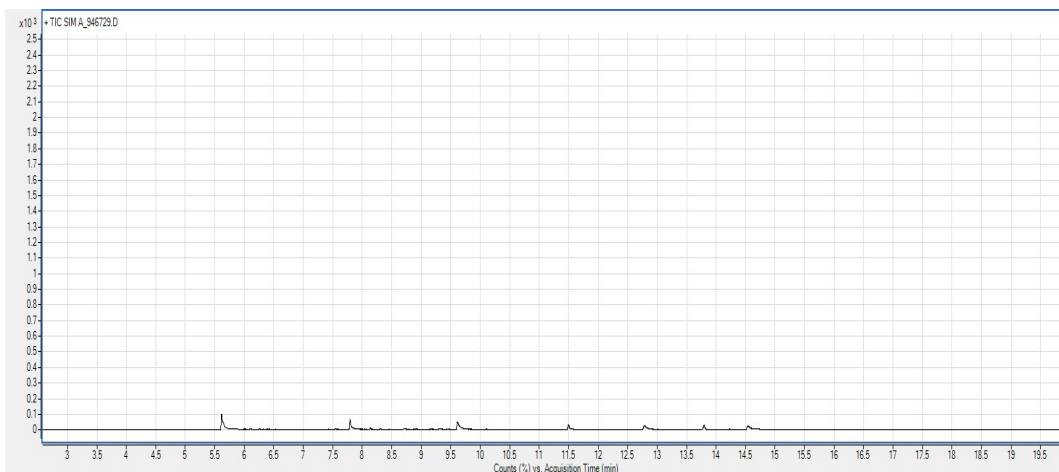
ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

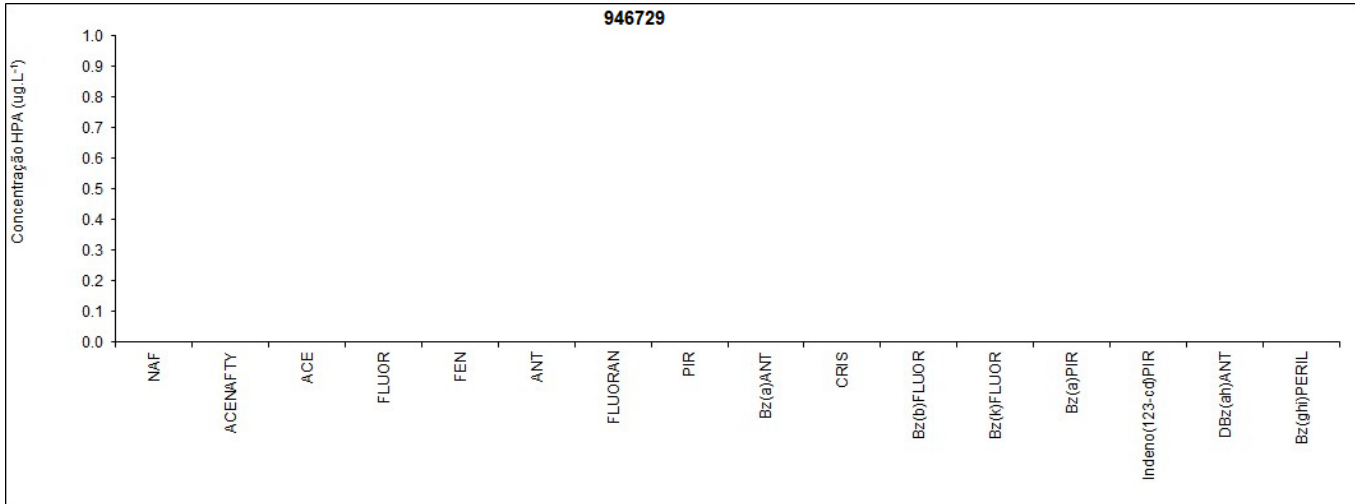
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52702/2019-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftaleno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	95
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	9,5
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



HISTOGRAMAS



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

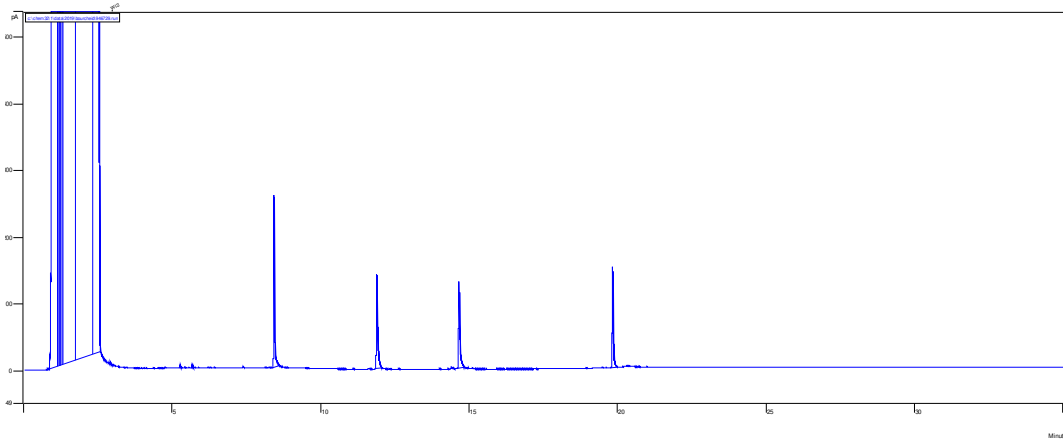
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52702/2019-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2
n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,094616	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,094616	8,9
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	88
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,046852	10,0
Dodecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,046852	8,8
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	90
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,018745	10,0
Hexadecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,018745	9,0
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,036458	10,0
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,036458	8,9
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

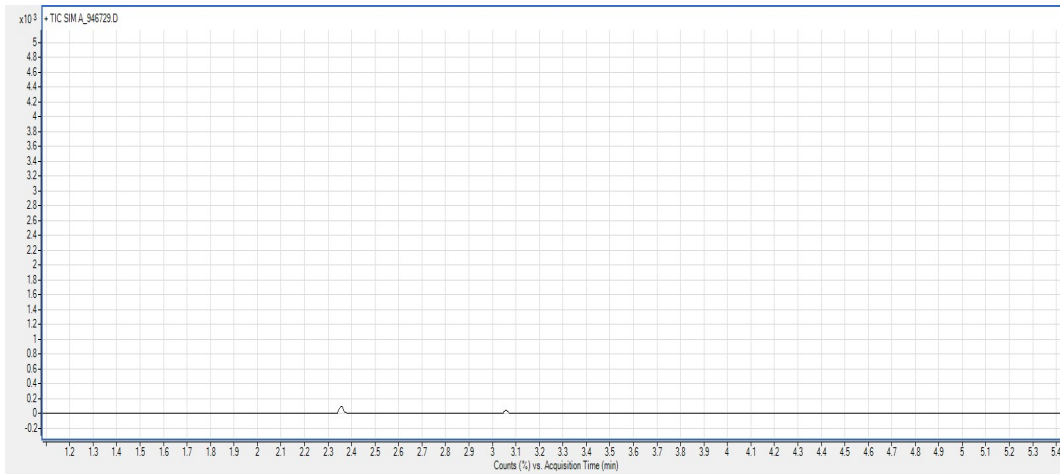
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52702/2019-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	103
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,3
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



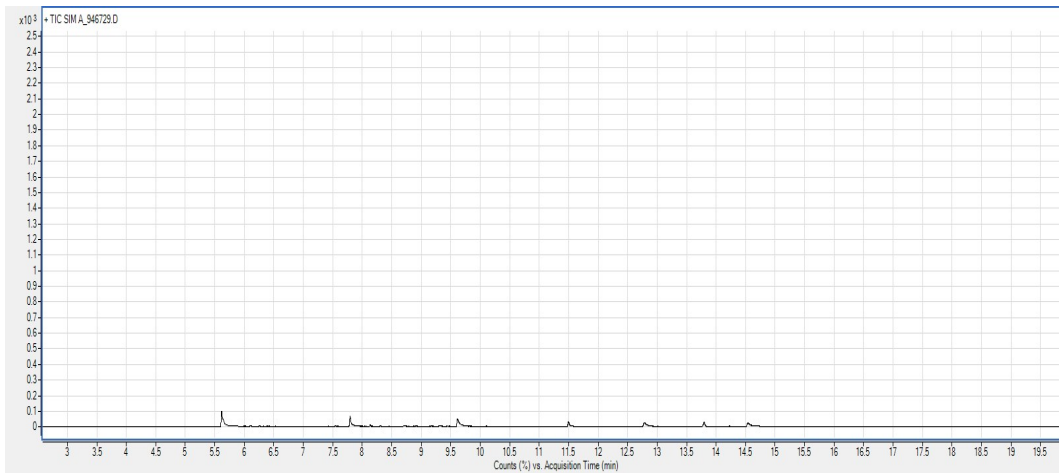
Fenóis - Água - Bourscheid
Início dos Ensaios (extração): 14/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52702/2019-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	87
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	8,7
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960945	DP- B&P J1002 SUP	0,1	<0,002	0,089	80 - 120	89	%	5892/2019

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960943	<0,002	<0,002	mg/L	5892/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960944	0,1	0,082	80 - 120	82	%	5892/2019

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960946	DP- B&P_J1002_SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	5892/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957710	DP- B&P_J1002_TC	0,5	<0,1	0,45	80 - 120	90	%	5568/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957708	< 0,03	<0,03	mg/L	5568/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957709	0,5	0,47	80 - 120	94	%	5568/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957711	DP- B&P J1002 ABTC	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	5568/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957642	DP- B&P J1002 TC	0,05	0,011	0,059	80 - 120	96	%	5560/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957640	<0,002	<0,002	mg/L	5560/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957641	0,05	0,056	80 - 120	112	%	5560/2019

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957643	DP- B&P J503 SUP	<0,006	<0,006	0 - 20	0	%	5560/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957310	DP-B&P_J502_TC	0,2	<0,005	0,183	80 - 120	92	%	5533/2019

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957308	<0,005	<0,005	mg/L	5533/2019

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957309	0,2	0,21	80 - 120	105	%	5533/2019

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957311	DP-B&P_J502_TC	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	5533/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957297	DP-B&P_J503_SUP	1	<0,05	0,98	80 - 120	98	%	5530/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957295	<0,05	<0,05	mg/L	5530/2019

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957296	1	1,03	80 - 120	103	%	5530/2019

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957298	DP- B&P J503 SUP	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	5530/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961866	DP- B&P_J1001_ABT C	0,5	<0,003	0,47	80 - 120	94	%	5912/2019

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961867	<0,003	<0,003	mg/L	5912/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961864	<0,003	<0,003	mg/L	5912/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961865	0,5	0,48	90 - 110	96	%	5912/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	961868	0.4 - 0.6	0,510	mg/L	5912/2019
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	961868	0.4 - 0.6	0,530	mg/L	5912/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961990	DP-B&P J1001_SUP	5	1,05	6,47	80 - 120	108	%	5929/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961992	<0,30	<0,30	mg/L	5929/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961994	< 0,30	<0,30	mg/L	5929/2019

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961991	5	5,9	80 - 120	118	%	5929/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	961993	7.5 - 12.5	10,18	mg/L	5929/2019
Resultado final da batelada de análise - COT	961993	7.5 - 12.5	10,37	mg/L	5929/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,324	65 - 135	93	%	5869/2019
Acenaftaleno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,468	65 - 135	95	%	5869/2019
Antraceno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,417	65 - 135	94	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,896	65 - 135	89	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,365	65 - 135	84	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,945	65 - 135	89	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	10,325	65 - 135	103	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,658	65 - 135	97	%	5869/2019
Criseno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,487	65 - 135	95	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	10,365	65 - 135	104	%	5869/2019
Fenantreno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,956	65 - 135	90	%	5869/2019
Fluoranteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,897	65 - 135	89	%	5869/2019

Página 15 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fluoreno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,329	65 - 135	93	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,185	65 - 135	92	%	5869/2019
Naftaleno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,865	65 - 135	99	%	5869/2019
Pireno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,237	65 - 135	92	%	5869/2019

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960869	10	9,542	80 - 120	95	%	5869/2019
Acenaftaleno	960869	10	8,145	80 - 120	81	%	5869/2019
Antraceno	960869	10	9,325	80 - 120	93	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960869	10	9,765	80 - 120	98	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960869	10	9,024	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960869	10	9,023	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960869	10	8,146	80 - 120	81	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960869	10	10,236	80 - 120	102	%	5869/2019
Criseno	960869	10	11,014	80 - 120	110	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960869	10	9,456	80 - 120	95	%	5869/2019
Fenantreno	960869	10	9,012	80 - 120	90	%	5869/2019
Fluoranteno	960869	10	8,968	80 - 120	90	%	5869/2019
Fluoreno	960869	10	9,012	80 - 120	90	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960869	10	8,123	80 - 120	81	%	5869/2019
Naftaleno	960869	10	9,487	80 - 120	95	%	5869/2019
Pireno	960869	10	9,347	80 - 120	93	%	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960869	10	10,253	60 - 120	103	%	5869/2019

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

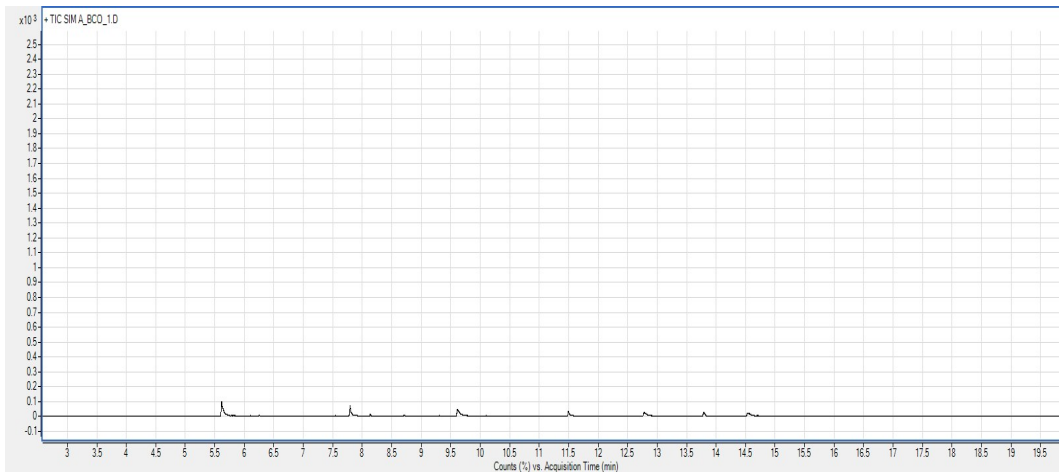
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Acenaftaleno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(a)pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo[g,h,i]perileno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Criseno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Fenantreno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Fluoreno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Naftaleno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960870	60 - 120	91	%	5869/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Acenaftaleno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Antraceno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Criseno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Fenantreno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Fluoranteno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Fluoreno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Naftaleno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Pireno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960871	DP- B&P J502 ABTC	9,17	8,71	60 - 120	92 / 87	%	5869/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	960873	100	µg/L	5869/2019
Criseno d12	960873	100	µg/L	5869/2019
Fenantreno d10	960873	100	µg/L	5869/2019
Naftaleno d8	960873	100	µg/L	5869/2019
Perileno d12	960873	100	µg/L	5869/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960874	10	9,456	60 - 120	95	%	5869/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960874	10	8,569	60 - 120	86	%	5869/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960875	10	9,659	80 - 120	97	%	5869/2019
Acenaftaleno	960875	10	9,327	80 - 120	93	%	5869/2019
Antraceno	960875	10	9,148	80 - 120	91	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960875	10	9,034	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960875	10	8,098	80 - 120	81	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960875	10	9,168	80 - 120	92	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960875	10	8,987	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960875	10	8,896	80 - 120	89	%	5869/2019
Criseno	960875	10	9,036	80 - 120	90	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960875	10	9,47	80 - 120	95	%	5869/2019
Fenantreno	960875	10	9,236	80 - 120	92	%	5869/2019
Fluoranteno	960875	10	9,349	80 - 120	93	%	5869/2019
Fluoreno	960875	10	9,136	80 - 120	91	%	5869/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Indeno(1,2,3-cd)pireno	960875	10	8,976	80 - 120	90	%	5869/2019
Naftaleno	960875	10	9,036	80 - 120	90	%	5869/2019
Pireno	960875	10	9,468	80 - 120	95	%	5869/2019

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseño	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	5868/2019
n-C9	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,12	65 - 135	81	%	5868/2019
n-C10	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,37	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C11	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,96	65 - 135	90	%	5868/2019
n-C12	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,43	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C13	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,12	65 - 135	81	%	5868/2019
n-C14	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,74	65 - 135	87	%	5868/2019
n-C15	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,37	65 - 135	84	%	5868/2019
n-C16	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,23	65 - 135	92	%	5868/2019
n-C17	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,47	65 - 135	95	%	5868/2019
Pristano	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,74	65 - 135	97	%	5868/2019
n-C18	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,65	65 - 135	97	%	5868/2019
Fitano	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,49	65 - 135	95	%	5868/2019
n-C19	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	5868/2019
n-C20	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5868/2019

Página 19 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C21	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,24	65 - 135	102	%	5868/2019
n-C22	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,37	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C23	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,16	65 - 135	102	%	5868/2019
n-C24	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,47	65 - 135	105	%	5868/2019
n-C25	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,95	65 - 135	100	%	5868/2019
n-C26	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,43	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C27	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,85	65 - 135	99	%	5868/2019
n-C28	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,46	65 - 135	95	%	5868/2019
n-C29	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,13	65 - 135	101	%	5868/2019
n-C30	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,56	65 - 135	96	%	5868/2019
n-C31	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,93	65 - 135	99	%	5868/2019
n-C32	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,33	65 - 135	103	%	5868/2019
n-C33	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,95	65 - 135	100	%	5868/2019
n-C34	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,13	65 - 135	101	%	5868/2019
n-C35	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,32	65 - 135	93	%	5868/2019
n-C36	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,84	65 - 135	98	%	5868/2019
n-C37	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5868/2019
n-C38	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	5868/2019
n-C39	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,37	65 - 135	104	%	5868/2019
n-C40	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,93	65 - 135	89	%	5868/2019
n-Alcanos	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019
Mistura Complexa Não- Resolvida (MCNR)	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960861	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C9	960861	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C10	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C11	960861	10	9,52	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C12	960861	10	9,92	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C13	960861	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C14	960861	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C15	960861	10	9,81	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C16	960861	10	9,52	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C17	960861	10	9,91	80 - 120	99	%	5868/2019
Pristano	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C18	960861	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019

Página 20 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fítano	960861	10	9,95	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C19	960861	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C20	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C21	960861	10	8,85	80 - 120	88	%	5868/2019
n-C22	960861	10	9,84	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C23	960861	10	9,73	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C24	960861	10	9,31	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C25	960861	10	9,77	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C26	960861	10	10,23	80 - 120	102	%	5868/2019
n-C27	960861	10	9,37	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C28	960861	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C29	960861	10	9,54	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C30	960861	10	9,64	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C31	960861	10	8,61	80 - 120	86	%	5868/2019
n-C32	960861	10	9,67	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C33	960861	10	8,73	80 - 120	87	%	5868/2019
n-C34	960861	10	9,93	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C35	960861	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C36	960861	10	9,44	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C37	960861	10	9,77	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C38	960861	10	9,63	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C39	960861	10	9,95	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C40	960861	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019
n-Alcanos	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960861	10	9,53	60 - 120	95	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960861	10	91,02	60 - 120	91	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960861	10	93,04	60 - 120	93	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960861	10	90,98	60 - 120	91	%	5868/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

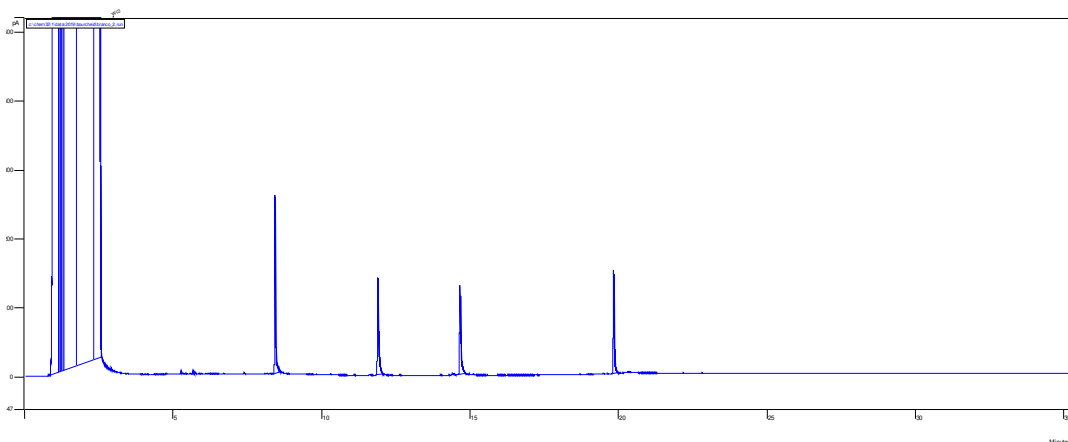
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C9	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C10	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C11	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C12	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C13	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C14	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C15	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C16	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C17	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Pristano	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019

Página 21 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C18	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Fitano	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C19	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C20	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C21	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C22	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C23	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C24	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C25	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C26	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C27	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C28	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C29	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C30	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C31	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C32	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C33	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C34	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C35	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C36	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C37	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C38	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C39	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C40	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-Alcanos	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960862	60 - 120	89	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960862	60 - 120	90	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960862	60 - 120	93	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960862	60 - 120	91	%	5868/2019

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C9	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C10	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C11	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C12	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C13	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C14	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C15	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C16	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C17	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Pristano	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C18	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Fitano	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C19	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C20	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C21	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C22	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C23	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C24	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C25	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C26	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C27	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C28	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C29	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C30	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C31	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C32	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C33	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C34	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C35	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C36	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C37	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C38	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C39	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C40	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-Alcanos	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960863	DP- B&P J503 ACTC	9,23	10,46	60 - 120	92 / 105	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960863	DP- B&P J503 ACTC	9,01	9,34	60 - 120	90 / 93	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960863	DP- B&P J503 ACTC	8,92	10,98	60 - 120	89 / 101	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960863	DP- B&P J503 ACTC	9,10	8,93	60 - 120	91 / 89	%	5868/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	960865	100	µg/L	5868/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	960866	10	8,73	60 - 120	87	%	5868/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	960866	10	8,97	60 - 120	90	%	5868/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	960866	10	8,90	60 - 120	89	%	5868/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	960866	10	9,11	60 - 120	91	%	5868/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	960866	10	9,03	60 - 120	90	%	5868/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	960866	10	9,20	60 - 120	92	%	5868/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	960866	10	9,23	60 - 120	92	%	5868/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	960866	10	9,02	60 - 120	90	%	5868/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960867	10	8,91	80 - 120	89	%	5868/2019
n-C9	960867	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C10	960867	10	9,24	80 - 120	92	%	5868/2019
n-C11	960867	10	8,64	80 - 120	86	%	5868/2019
n-C12	960867	10	9,65	80 - 120	97	%	5868/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C13	960867	10	8,72	80 - 120	87	%	5868/2019
n-C14	960867	10	8,2	80 - 120	82	%	5868/2019
n-C15	960867	10	9,36	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C16	960867	10	8,88	80 - 120	89	%	5868/2019
n-C17	960867	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
Pristano	960867	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C18	960867	10	10,24	80 - 120	102	%	5868/2019
Fitano	960867	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C19	960867	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C20	960867	10	9,54	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C21	960867	10	9,63	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C22	960867	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C23	960867	10	9,86	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C24	960867	10	9,74	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C25	960867	10	10,24	80 - 120	102	%	5868/2019
n-C26	960867	10	9,31	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C27	960867	10	9,73	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C28	960867	10	10,85	80 - 120	109	%	5868/2019
n-C29	960867	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C30	960867	10	9,9	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C31	960867	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C32	960867	10	9,56	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C33	960867	10	9,93	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C34	960867	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C35	960867	10	10,13	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C36	960867	10	9,83	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C37	960867	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C38	960867	10	9,53	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C39	960867	10	9,98	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C40	960867	10	9,47	80 - 120	95	%	5868/2019
n-Alcanos	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019

LD e LQ Equipamento TPH - Água			
Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	9,08	65 - 135	91	%	5908/2019
Tolueno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	9,14	65 - 135	91	%	5908/2019
Etilbenzeno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	8,34	65 - 135	83	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	8,07	65 - 135	81	%	5908/2019
o-Xileno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	8,74	65 - 135	87	%	5908/2019
Xilenos	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	9,31	65 - 135	93	%	5908/2019

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961498	10	9,45	80 - 120	95	%	5908/2019
Tolueno	961498	10	8,73	80 - 120	87	%	5908/2019
Etilbenzeno	961498	10	9,31	80 - 120	93	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961498	10	8,54	80 - 120	85	%	5908/2019
o-Xileno	961498	10	9,04	80 - 120	90	%	5908/2019
Xilenos	961498	10	9,16	80 - 120	92	%	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961498	10	9,87	60 - 120	99	%	5908/2019

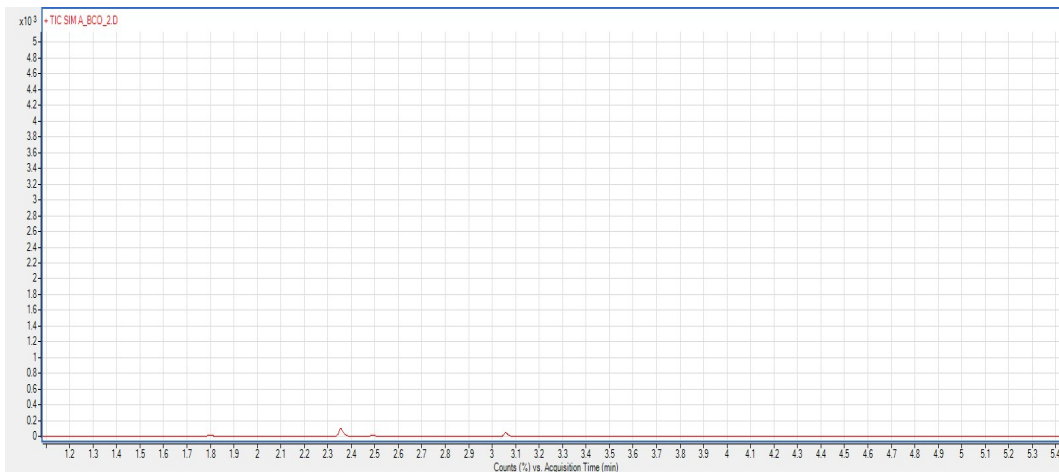
BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
Tolueno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
Etilbenzeno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
m,p-Xileno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
o-Xileno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
Xilenos	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961499	60 - 120	96	%	5908/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961500	DP- B&P_J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Tolueno	961500	DP- B&P_J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Etilbenzeno	961500	DP- B&P_J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961500	DP- B&P_J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
o-Xileno	961500	DP- B&P_J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Xilenos	961500	DP- B&P_J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961500	DP- B&P_J503 ACTC	8,61	9,12	60 - 120	86 / 91	%	5908/2019

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	961502	100	µg/L	5908/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961503	10	9,39	60 - 120	94	%	5908/2019
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961503	10	8,37	60 - 120	84	%	5908/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961504	10	9,16	80 - 120	92	%	5908/2019
Tolueno	961504	10	9,64	80 - 120	96	%	5908/2019
Etilbenzeno	961504	10	8,79	80 - 120	88	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961504	10	9,18	80 - 120	92	%	5908/2019
o-Xileno	961504	10	8,67	80 - 120	87	%	5908/2019
Xilenos	961504	10	9,27	80 - 120	93	%	5908/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

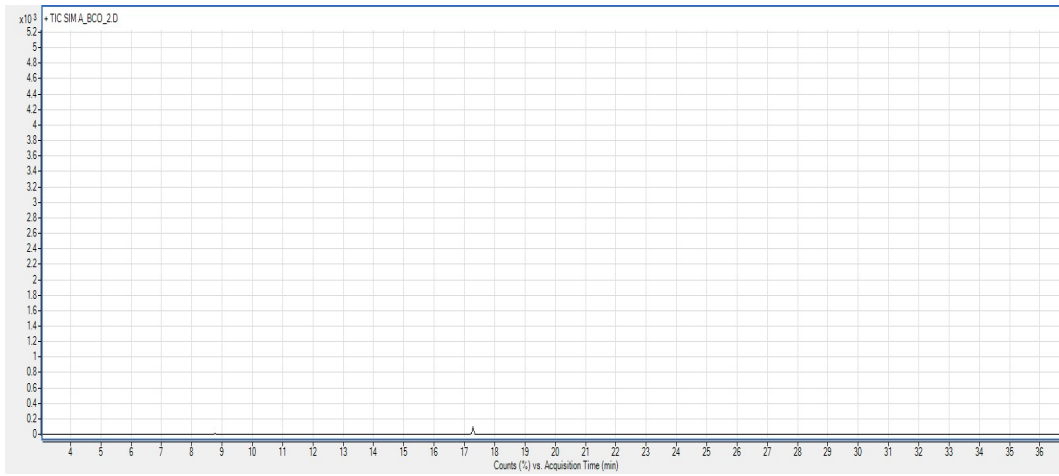
LD e LQ Equipamento BTEX - Água			
Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água
Início dos Ensaios: 14/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Clorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Etilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Isopropilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Nitrofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-Etilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-Nitrofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Fenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Pentaclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Tribromofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960896	60 - 120	91	%	5878/2019

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,36	65 - 135	84	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,45	65 - 135	85	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,34	65 - 135	93	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,13	65 - 135	91	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,54	65 - 135	95	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,88	65 - 135	89	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	5878/2019
2-Clorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,14	65 - 135	81	%	5878/2019
2-Etilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,46	65 - 135	85	%	5878/2019

Página 30 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2-metilfenol (o-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,97	65 - 135	90	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,05	65 - 135	91	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,31	65 - 135	93	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,65	65 - 135	87	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,34	65 - 135	83	%	5878/2019
4-Etilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,41	65 - 135	84	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,05	65 - 135	91	%	5878/2019
Fenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,71	65 - 135	87	%	5878/2019
Tribromofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,94	65 - 135	89	%	5878/2019

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960898	10	8,35	80 - 120	84	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960898	10	8,94	80 - 120	89	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960898	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960898	10	8,76	80 - 120	88	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960898	10	8,59	80 - 120	86	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960898	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960898	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960898	10	8,91	80 - 120	89	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960898	10	9,35	80 - 120	94	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960898	10	9,17	80 - 120	92	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960898	10	9,06	80 - 120	91	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960898	10	8,59	80 - 120	86	%	5878/2019
2-Clorofenol	960898	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019
2-Etilfenol	960898	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960898	10	8,19	80 - 120	82	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960898	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960898	10	9,54	80 - 120	95	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960898	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019

Página 31 de 36

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	960898	10	9,75	80 - 120	98	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960898	10	8,46	80 - 120	85	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960898	10	9,05	80 - 120	91	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960898	10	9,31	80 - 120	93	%	5878/2019
4-Etilfenol	960898	10	9,48	80 - 120	95	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960898	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960898	10	8,29	80 - 120	83	%	5878/2019
Fenol	960898	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960898	10	8,87	80 - 120	89	%	5878/2019
Tribromofenol	960898	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960898	10	9,34	60 - 120	93	%	5878/2019

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Clorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Etilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Etilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019

Página 32 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
Tribromofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960899	DP- B&P J1002 SUP	9,24	8,74	60 - 120	92 / 87	%	5878/2019

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	960901	100	µg/L	5878/2019
Criseno d12	960901	100	µg/L	5878/2019
Fenantreno d10	960901	100	µg/L	5878/2019
Naftaleno d8	960901	100	µg/L	5878/2019
Perileno d12	960901	100	µg/L	5878/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960902	10	8,92	60 - 120	89	%	5878/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960902	10	9,14	60 - 120	91	%	5878/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960903	10	10,65	80 - 120	107	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960903	10	9,74	80 - 120	97	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960903	10	8,96	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960903	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960903	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960903	10	9,31	80 - 120	93	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960903	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960903	10	8,49	80 - 120	85	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960903	10	9,22	80 - 120	92	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960903	10	10,7	80 - 120	107	%	5878/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,6-Dimetilfenol	960903	10	11,34	80 - 120	113	%	5878/2019
2-Clorofenol	960903	10	9,47	80 - 120	95	%	5878/2019
2-Etilfenol	960903	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960903	10	8,79	80 - 120	88	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960903	10	8,49	80 - 120	85	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960903	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960903	10	8,58	80 - 120	86	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960903	10	9,12	80 - 120	91	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960903	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960903	10	9,05	80 - 120	91	%	5878/2019
4-Etilfenol	960903	10	9,13	80 - 120	91	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960903	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960903	10	8,14	80 - 120	81	%	5878/2019
Fenol	960903	10	9,03	80 - 120	90	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
Tribromofenol	960903	10	8,74	80 - 120	87	%	5878/2019

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

Página 34 de 36

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).
Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method
Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophyll II
Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).
Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotização e Espectrofotometria de absorção molecular.
Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method
Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method
Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻- D. Methylene Blue Methods
TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração líquido-líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Dominique Rodrigues, Mariana Ribeiro, Roberta Soares



Hidroquímica

Empresa do Grupo Oceanus



LABORATÓRIO OCEANUS – HIDROQUÍMICA

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de julho de 2019

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 52703/2019 – 2.0**

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52703/2019-1.0	946733	DP-B&P_J1001_ABTC	08/06/2019	10/6/2019
52703/2019-2.0	946734	DP-B&P_J1001_ABTC	08/06/2019	10/6/2019
52703/2019-3.0	946735	DP-B&P_J1001_ABTC	08/06/2019	10/6/2019

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Matriz	Líquida
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra
Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.	Tipo de Coleta	Simplex
Tipo de Amostra	Água Salina	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS**INORGÂNICOS****Sulfetos - Água (Bourscheid)**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52703/2019-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52703/2019-1.0
Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,03
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrito - Água (Bourscheid)					
Início dos Ensaios: 12/06/2019					
Final dos Ensaios: 12/06/2019					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52703/2019-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	0,015
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid					
Início dos Ensaios: 13/06/2019					
Final dos Ensaios: 13/06/2019					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52703/2019-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)					
Início dos Ensaios: 12/06/2019					
Final dos Ensaios: 12/06/2019					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52703/2019-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,15
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal				
Início dos Ensaios: 12/06/2019				
Final dos Ensaios: 12/06/2019				

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT				
Início dos Ensaios: 12/06/2019				
Final dos Ensaios: 13/06/2019				

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,06	< 25	3	%

Nitrogênio Amoniacal							
Início dos Ensaios: 12/06/2019							
Final dos Ensaios: 12/06/2019							

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52703/2019-2.0	52703/2019-3.0	52703/2019-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003

Página 2 de 35

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1
--	------	------	------	-----	---	---	---

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água
Início dos Ensaios: 11/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52703/2019-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	4,40

Clorofila a - Água
Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52703/2019-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,20

Carbono Orgânico Total - Água
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52703/2019-3.0	52703/2019-2.0	52703/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,02	1,08	1,07
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

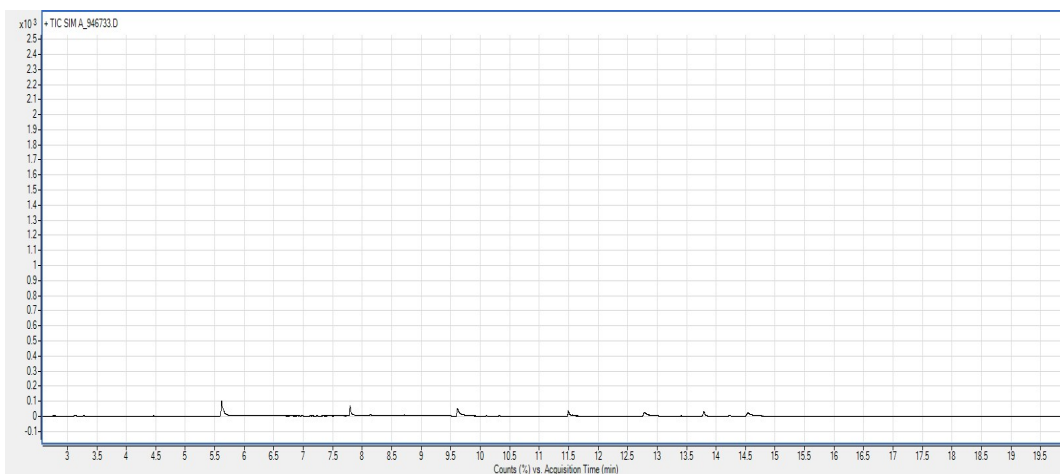
PAH - Água - Bourscheid
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52703/2019-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftaleno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

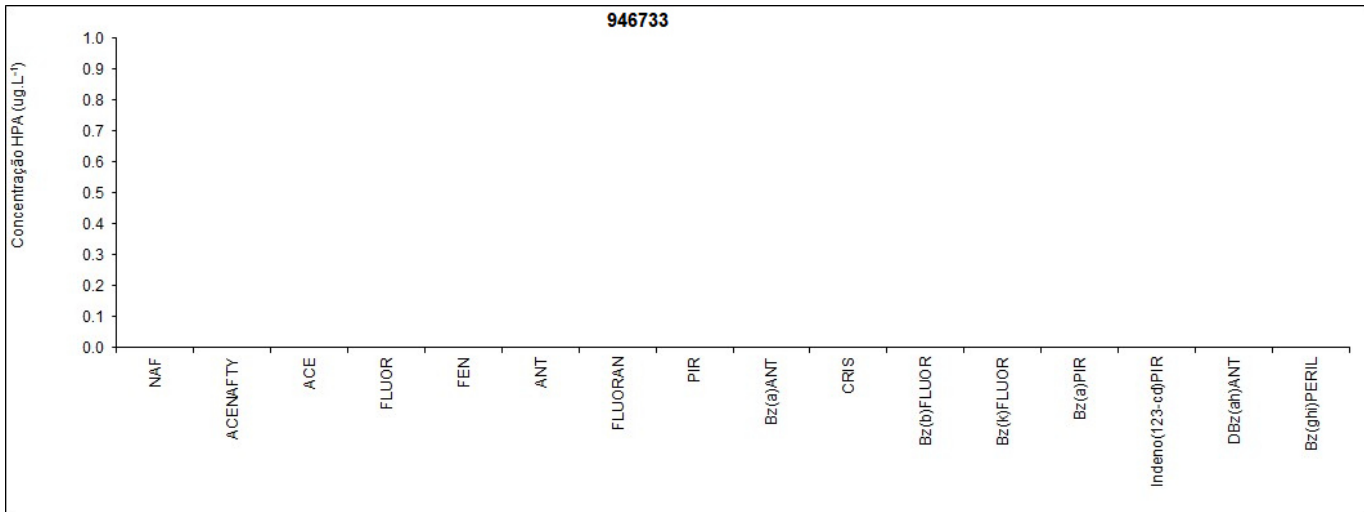
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	87
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	8,7
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



HISTOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

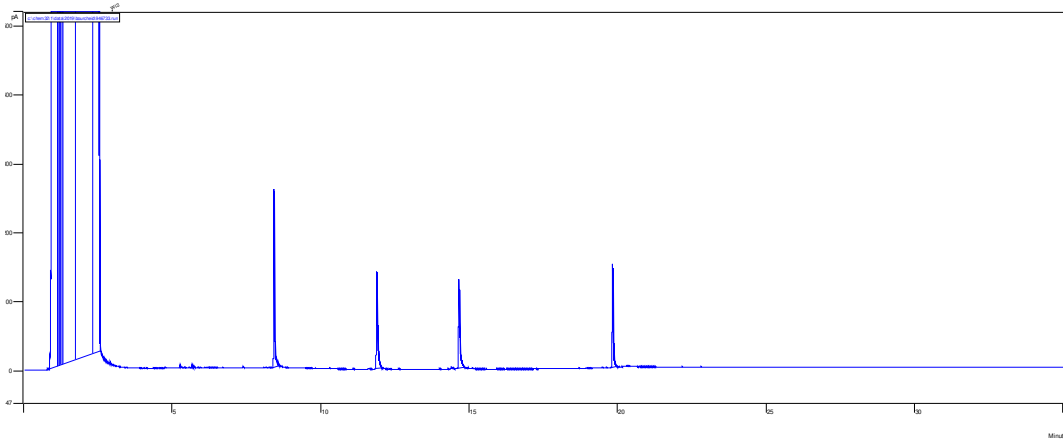
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52703/2019-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2
n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	87
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,094616	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,094616	8,7
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	88
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,046852	10,0
Dodecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,046852	8,8
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,018745	10,0
Hexadecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,018745	9,1
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,036458	10,0
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,036458	9,1
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

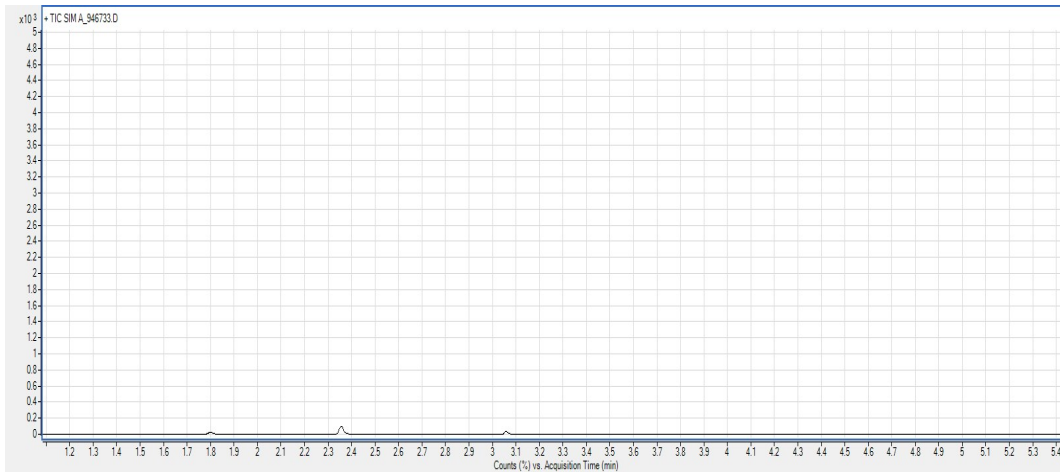
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52703/2019-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	83
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	8,3
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



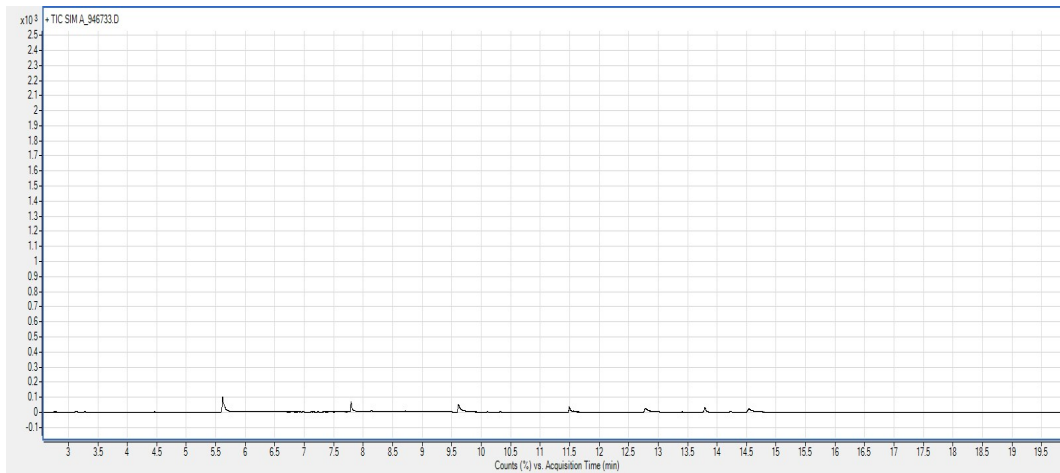
Fenóis - Água - Bourscheid
Início dos Ensaios (extração): 14/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52703/2019-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	8,9
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960945	DP-B&P J1002 SUP	0,1	<0,002	0,089	80 - 120	89	%	5892/2019

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960943	<0,002	<0,002	mg/L	5892/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960944	0,1	0,082	80 - 120	82	%	5892/2019

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960946	DP- B&P J1002 SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	5892/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957710	DP- B&P J1002 TC	0,5	<0,1	0,45	80 - 120	90	%	5568/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957708	< 0,03	<0,03	mg/L	5568/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957709	0,5	0,47	80 - 120	94	%	5568/2019

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957711	DP- B&P J1002 ABTC	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	5568/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957642	DP- B&P_J1002_TC	0,05	0,011	0,059	80 - 120	96	%	5560/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957640	<0,002	<0,002	mg/L	5560/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957641	0,05	0,056	80 - 120	112	%	5560/2019

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957643	DP- B&P_J503_SUP	<0,006	<0,006	0 - 20	0	%	5560/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957310	DP- B&P_J502_TC	0,2	<0,005	0,183	80 - 120	92	%	5533/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água**

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957308	<0,005	<0,005	mg/L	5533/2019

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957309	0,2	0,21	80 - 120	105	%	5533/2019

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957311	DP-B&P_J502_TC	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	5533/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957297	DP-B&P_J503_SUP	1	<0,05	0,98	80 - 120	98	%	5530/2019

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957295	<0,05	<0,05	mg/L	5530/2019

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957296	1	1,03	80 - 120	103	%	5530/2019

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957298	DP- B&P J503_SUP	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	5530/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961866	DP- B&P_J1001_ABT C	0,5	<0,003	0,47	80 - 120	94	%	5912/2019

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961867	<0,003	<0,003	mg/L	5912/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961864	<0,003	<0,003	mg/L	5912/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961865	0,5	0,48	90 - 110	96	%	5912/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	961868	0.4 - 0.6	0,510	mg/L	5912/2019
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	961868	0.4 - 0.6	0,530	mg/L	5912/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961990	DP-B&P_J1001_SUP	5	1,05	6,47	80 - 120	108	%	5929/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961992	<0,30	<0,30	mg/L	5929/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961994	< 0,30	<0,30	mg/L	5929/2019

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961991	5	5,9	80 - 120	118	%	5929/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	961993	7.5 - 12.5	10,18	mg/L	5929/2019
Resultado final da batelada de análise - COT	961993	7.5 - 12.5	10,37	mg/L	5929/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno	960868	DP-B&P_J502_TC	10	<0,002	9,324	65 - 135	93	%	5869/2019

Página 14 de 35

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenaftaleno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,468	65 - 135	95	%	5869/2019
Antraceno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,417	65 - 135	94	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,896	65 - 135	89	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,365	65 - 135	84	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,945	65 - 135	89	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	10,325	65 - 135	103	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,658	65 - 135	97	%	5869/2019
Criseno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,487	65 - 135	95	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	10,365	65 - 135	104	%	5869/2019
Fenantreno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,956	65 - 135	90	%	5869/2019
Fluoranteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,897	65 - 135	89	%	5869/2019
Fluoreno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,329	65 - 135	93	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,185	65 - 135	92	%	5869/2019
Naftaleno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,865	65 - 135	99	%	5869/2019
Pireno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,237	65 - 135	92	%	5869/2019

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960869	10	9,542	80 - 120	95	%	5869/2019
Acenaftaleno	960869	10	8,145	80 - 120	81	%	5869/2019
Antraceno	960869	10	9,325	80 - 120	93	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960869	10	9,765	80 - 120	98	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960869	10	9,024	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960869	10	9,023	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960869	10	8,146	80 - 120	81	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960869	10	10,236	80 - 120	102	%	5869/2019
Criseno	960869	10	11,014	80 - 120	110	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960869	10	9,456	80 - 120	95	%	5869/2019
Fenantreno	960869	10	9,012	80 - 120	90	%	5869/2019
Fluoranteno	960869	10	8,968	80 - 120	90	%	5869/2019
Fluoreno	960869	10	9,012	80 - 120	90	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960869	10	8,123	80 - 120	81	%	5869/2019
Naftaleno	960869	10	9,487	80 - 120	95	%	5869/2019
Pireno	960869	10	9,347	80 - 120	93	%	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960869	10	10,253	60 - 120	103	%	5869/2019

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

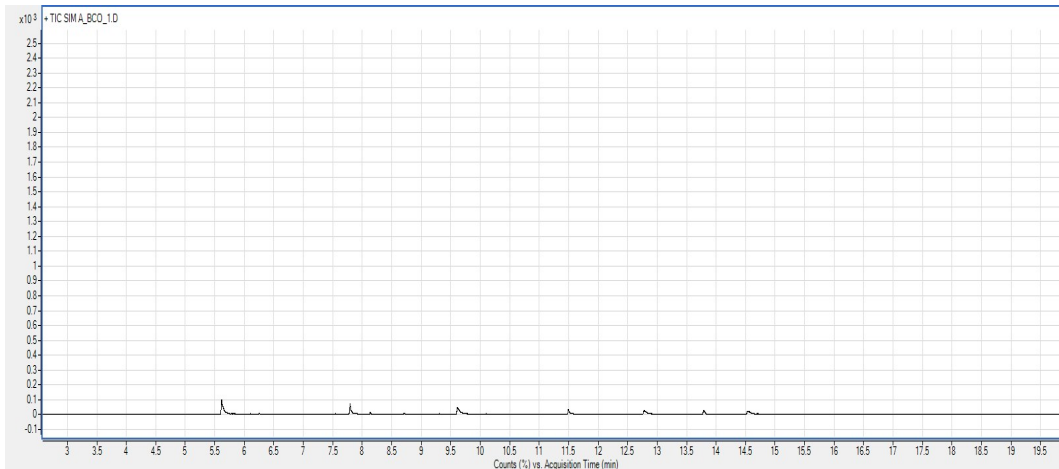
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Acenaftaleno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019

Página 15 de 35

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(a)pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Criseno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Fenantreno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Fluoreno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Naftaleno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960870	60 - 120	91	%	5869/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Acenaftaleno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Antraceno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(g,h,i)perileno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Criseno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Fenantreno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Fluoranteno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Fluoreno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Naftaleno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Pireno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960871	DP- B&P J502 ABTC	9,17	8,71	60 - 120	92 / 87	%	5869/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	960873	100	µg/L	5869/2019
Criseno d12	960873	100	µg/L	5869/2019
Fenantreno d10	960873	100	µg/L	5869/2019
Naftaleno d8	960873	100	µg/L	5869/2019
Perileno d12	960873	100	µg/L	5869/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960874	10	9,456	60 - 120	95	%	5869/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960874	10	8,569	60 - 120	86	%	5869/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960875	10	9,659	80 - 120	97	%	5869/2019
Acenaftaleno	960875	10	9,327	80 - 120	93	%	5869/2019
Antraceno	960875	10	9,148	80 - 120	91	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960875	10	9,034	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960875	10	8,098	80 - 120	81	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960875	10	9,168	80 - 120	92	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960875	10	8,987	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960875	10	8,896	80 - 120	89	%	5869/2019
Criseno	960875	10	9,036	80 - 120	90	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960875	10	9,47	80 - 120	95	%	5869/2019
Fenantreno	960875	10	9,236	80 - 120	92	%	5869/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fluoranteno	960875	10	9,349	80 - 120	93	%	5869/2019
Fluoreno	960875	10	9,136	80 - 120	91	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960875	10	8,976	80 - 120	90	%	5869/2019
Naftaleno	960875	10	9,036	80 - 120	90	%	5869/2019
Pireno	960875	10	9,468	80 - 120	95	%	5869/2019

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafeno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	5868/2019
n-C9	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,12	65 - 135	81	%	5868/2019
n-C10	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,37	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C11	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,96	65 - 135	90	%	5868/2019
n-C12	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,43	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C13	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,12	65 - 135	81	%	5868/2019
n-C14	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,74	65 - 135	87	%	5868/2019
n-C15	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,37	65 - 135	84	%	5868/2019
n-C16	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,23	65 - 135	92	%	5868/2019
n-C17	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,47	65 - 135	95	%	5868/2019
Pristano	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,74	65 - 135	97	%	5868/2019
n-C18	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,65	65 - 135	97	%	5868/2019
Fitano	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,49	65 - 135	95	%	5868/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C19	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	5868/2019
n-C20	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5868/2019
n-C21	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,24	65 - 135	102	%	5868/2019
n-C22	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,37	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C23	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,16	65 - 135	102	%	5868/2019
n-C24	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,47	65 - 135	105	%	5868/2019
n-C25	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,95	65 - 135	100	%	5868/2019
n-C26	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,43	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C27	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,85	65 - 135	99	%	5868/2019
n-C28	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,46	65 - 135	95	%	5868/2019
n-C29	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,13	65 - 135	101	%	5868/2019
n-C30	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,56	65 - 135	96	%	5868/2019
n-C31	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,93	65 - 135	99	%	5868/2019
n-C32	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,33	65 - 135	103	%	5868/2019
n-C33	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,95	65 - 135	100	%	5868/2019
n-C34	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,13	65 - 135	101	%	5868/2019
n-C35	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,32	65 - 135	93	%	5868/2019
n-C36	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,84	65 - 135	98	%	5868/2019
n-C37	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5868/2019
n-C38	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	5868/2019
n-C39	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,37	65 - 135	104	%	5868/2019
n-C40	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,93	65 - 135	89	%	5868/2019
n-Alcanos	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019
Mistura Complexa Não- Resolvida (MCNR)	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960861	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C9	960861	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C10	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C11	960861	10	9,52	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C12	960861	10	9,92	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C13	960861	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C14	960861	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C15	960861	10	9,81	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C16	960861	10	9,52	80 - 120	95	%	5868/2019

Página 19 de 35

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	960861	10	9,91	80 - 120	99	%	5868/2019
Pristano	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C18	960861	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
Fitano	960861	10	9,95	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C19	960861	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C20	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C21	960861	10	8,85	80 - 120	88	%	5868/2019
n-C22	960861	10	9,84	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C23	960861	10	9,73	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C24	960861	10	9,31	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C25	960861	10	9,77	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C26	960861	10	10,23	80 - 120	102	%	5868/2019
n-C27	960861	10	9,37	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C28	960861	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C29	960861	10	9,54	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C30	960861	10	9,64	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C31	960861	10	8,61	80 - 120	86	%	5868/2019
n-C32	960861	10	9,67	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C33	960861	10	8,73	80 - 120	87	%	5868/2019
n-C34	960861	10	9,93	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C35	960861	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C36	960861	10	9,44	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C37	960861	10	9,77	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C38	960861	10	9,63	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C39	960861	10	9,95	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C40	960861	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019
n-Alcanos	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960861	10	9,53	60 - 120	95	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960861	10	91,02	60 - 120	91	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960861	10	93,04	60 - 120	93	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960861	10	90,98	60 - 120	91	%	5868/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

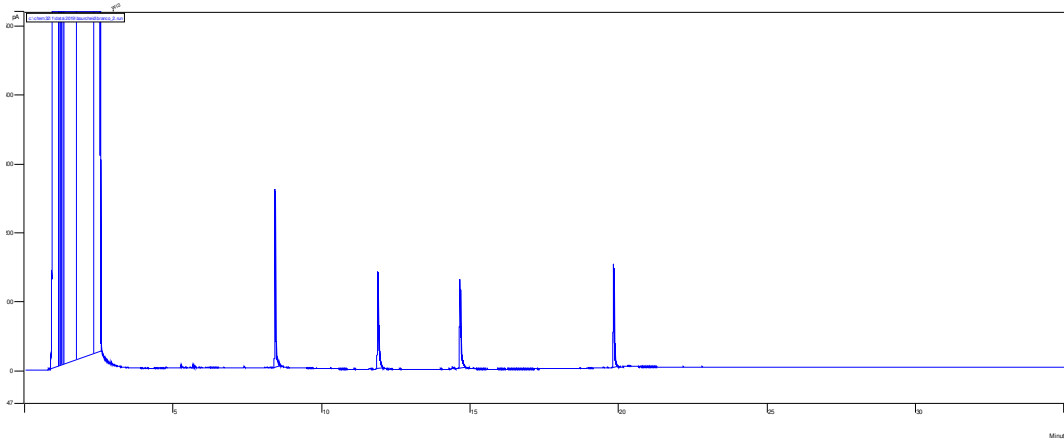
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C9	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C10	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C11	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C12	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C13	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C14	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C15	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019

Página 20 de 35

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C17	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Pristano	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C18	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Fitano	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C19	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C20	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C21	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C22	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C23	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C24	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C25	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C26	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C27	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C28	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C29	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C30	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C31	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C32	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C33	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C34	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C35	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C36	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C37	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C38	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C39	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C40	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-Alcanos	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960862	60 - 120	89	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960862	60 - 120	90	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960862	60 - 120	93	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960862	60 - 120	91	%	5868/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C9	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C10	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C11	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C12	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C13	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C14	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C15	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C16	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C17	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Pristano	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C18	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Fitano	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C19	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C20	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C21	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C22	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C23	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C24	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C25	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C26	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C27	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C28	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C29	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C30	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C31	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C32	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C33	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C34	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C35	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C36	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C37	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C38	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C39	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C40	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-Alcanos	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960863	DP- B&P J503 ACTC	9,23	10,46	60 - 120	92 / 105	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960863	DP- B&P J503 ACTC	9,01	9,34	60 - 120	90 / 93	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960863	DP- B&P J503 ACTC	8,92	10,98	60 - 120	89 / 101	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960863	DP- B&P J503 ACTC	9,10	8,93	60 - 120	91 / 89	%	5868/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	960865	100	µg/L	5868/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	960866	10	8,73	60 - 120	87	%	5868/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	960866	10	8,97	60 - 120	90	%	5868/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	960866	10	8,90	60 - 120	89	%	5868/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	960866	10	9,11	60 - 120	91	%	5868/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	960866	10	9,03	60 - 120	90	%	5868/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	960866	10	9,20	60 - 120	92	%	5868/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	960866	10	9,23	60 - 120	92	%	5868/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	960866	10	9,02	60 - 120	90	%	5868/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960867	10	8,91	80 - 120	89	%	5868/2019
n-C9	960867	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C10	960867	10	9,24	80 - 120	92	%	5868/2019
n-C11	960867	10	8,64	80 - 120	86	%	5868/2019
n-C12	960867	10	9,65	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C13	960867	10	8,72	80 - 120	87	%	5868/2019
n-C14	960867	10	8,2	80 - 120	82	%	5868/2019
n-C15	960867	10	9,36	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C16	960867	10	8,88	80 - 120	89	%	5868/2019
n-C17	960867	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
Pristano	960867	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C18	960867	10	10,24	80 - 120	102	%	5868/2019
Fitano	960867	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C19	960867	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C20	960867	10	9,54	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C21	960867	10	9,63	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C22	960867	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C23	960867	10	9,86	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C24	960867	10	9,74	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C25	960867	10	10,24	80 - 120	102	%	5868/2019
n-C26	960867	10	9,31	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C27	960867	10	9,73	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C28	960867	10	10,85	80 - 120	109	%	5868/2019
n-C29	960867	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C30	960867	10	9,9	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C31	960867	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C32	960867	10	9,56	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C33	960867	10	9,93	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C34	960867	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C35	960867	10	10,13	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C36	960867	10	9,83	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C37	960867	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C38	960867	10	9,53	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C39	960867	10	9,98	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C40	960867	10	9,47	80 - 120	95	%	5868/2019
n-Alcanos	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD e LQ Equipamento TPH - Água			
Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	---------------------	--------------------------	----------------------	----------------------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzeno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	9,08	65 - 135	91	%	5908/2019
Tolueno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	9,14	65 - 135	91	%	5908/2019
Etilbenzeno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	8,34	65 - 135	83	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	8,07	65 - 135	81	%	5908/2019
o-Xileno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	8,74	65 - 135	87	%	5908/2019
Xilenos	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	9,31	65 - 135	93	%	5908/2019

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961498	10	9,45	80 - 120	95	%	5908/2019
Tolueno	961498	10	8,73	80 - 120	87	%	5908/2019
Etilbenzeno	961498	10	9,31	80 - 120	93	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961498	10	8,54	80 - 120	85	%	5908/2019
o-Xileno	961498	10	9,04	80 - 120	90	%	5908/2019
Xilenos	961498	10	9,16	80 - 120	92	%	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961498	10	9,87	60 - 120	99	%	5908/2019

BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

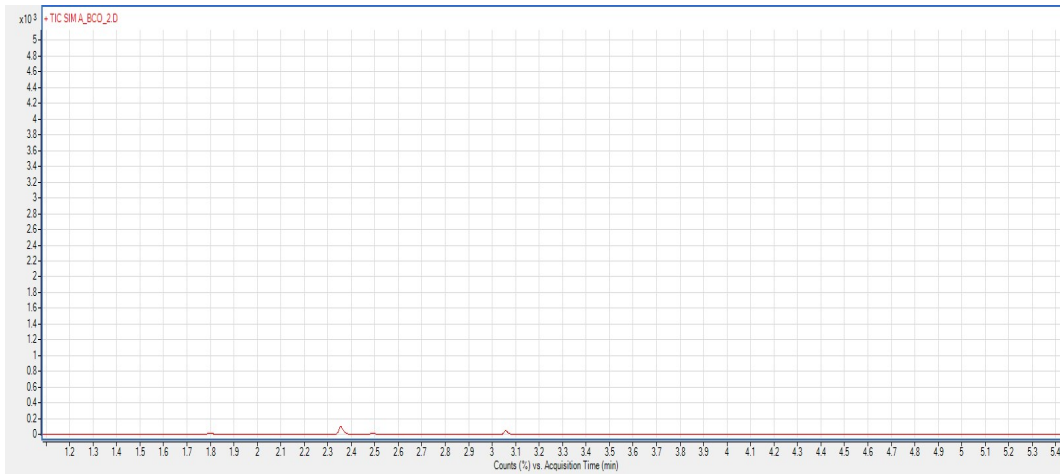
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
Tolueno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
Etilbenzeno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
m,p-Xileno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
o-Xileno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
Xilenos	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961499	60 - 120	96	%	5908/2019

CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961500	DP- B&P_J503_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Tolueno	961500	DP- B&P_J503_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Etilbenzeno	961500	DP- B&P_J503_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961500	DP- B&P_J503_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
o-Xileno	961500	DP- B&P_J503_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Xilenos	961500	DP- B&P_J503_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961500	DP- B&P_J503_ACTC	8,61	9,12	60 - 120	86 / 91	%	5908/2019

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	961502	100	µg/L	5908/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961503	10	9,39	60 - 120	94	%	5908/2019
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961503	10	8,37	60 - 120	84	%	5908/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961504	10	9,16	80 - 120	92	%	5908/2019
Tolueno	961504	10	9,64	80 - 120	96	%	5908/2019
Etilbenzeno	961504	10	8,79	80 - 120	88	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961504	10	9,18	80 - 120	92	%	5908/2019
o-Xileno	961504	10	8,67	80 - 120	87	%	5908/2019
Xilenos	961504	10	9,27	80 - 120	93	%	5908/2019

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

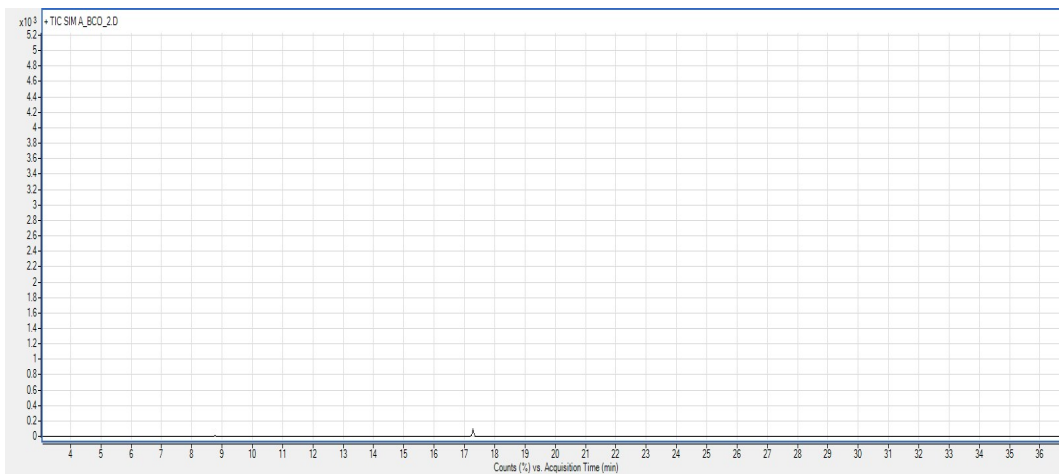
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Clorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Etilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Isopropilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Nitrofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

4-Cloro-3-Metilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-Etilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-Nitrofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Fenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Pentaclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Tribromofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960896	60 - 120	91	%	5878/2019

CROMATOGRAMAS



AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,36	65 - 135	84	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,45	65 - 135	85	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,34	65 - 135	93	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,4-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,13	65 - 135	91	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,54	65 - 135	95	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,88	65 - 135	89	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	5878/2019
2-Clorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,14	65 - 135	81	%	5878/2019
2-Etilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,46	65 - 135	85	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,97	65 - 135	90	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,05	65 - 135	91	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,31	65 - 135	93	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,65	65 - 135	87	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,34	65 - 135	83	%	5878/2019
4-Etilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,41	65 - 135	84	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,05	65 - 135	91	%	5878/2019
Fenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,71	65 - 135	87	%	5878/2019
Tribromofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,94	65 - 135	89	%	5878/2019

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960898	10	8,35	80 - 120	84	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960898	10	8,94	80 - 120	89	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960898	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960898	10	8,76	80 - 120	88	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960898	10	8,59	80 - 120	86	%	5878/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,4,6-Triclorofenol	960898	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960898	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960898	10	8,91	80 - 120	89	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960898	10	9,35	80 - 120	94	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960898	10	9,17	80 - 120	92	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960898	10	9,06	80 - 120	91	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960898	10	8,59	80 - 120	86	%	5878/2019
2-Clorofenol	960898	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019
2-Etilfenol	960898	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960898	10	8,19	80 - 120	82	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960898	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960898	10	9,54	80 - 120	95	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960898	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960898	10	9,75	80 - 120	98	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960898	10	8,46	80 - 120	85	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960898	10	9,05	80 - 120	91	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960898	10	9,31	80 - 120	93	%	5878/2019
4-Etilfenol	960898	10	9,48	80 - 120	95	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960898	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960898	10	8,29	80 - 120	83	%	5878/2019
Fenol	960898	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960898	10	8,87	80 - 120	89	%	5878/2019
Tribromofenol	960898	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960898	10	9,34	60 - 120	93	%	5878/2019

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Clorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Etilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2-Isopropilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Etilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
Fenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
Tribromofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960899	DP- B&P J1002 SUP	9,24	8,74	60 - 120	92 / 87	%	5878/2019

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	960901	100	µg/L	5878/2019
Criseno d12	960901	100	µg/L	5878/2019
Fenantreno d10	960901	100	µg/L	5878/2019
Naftaleno d8	960901	100	µg/L	5878/2019
Perileno d12	960901	100	µg/L	5878/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960902	10	8,92	60 - 120	89	%	5878/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960902	10	9,14	60 - 120	91	%	5878/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960903	10	10,65	80 - 120	107	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960903	10	9,74	80 - 120	97	%	5878/2019

Página 32 de 35

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,3,6-Trimetilfenol	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960903	10	8,96	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960903	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960903	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960903	10	9,31	80 - 120	93	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960903	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960903	10	8,49	80 - 120	85	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960903	10	9,22	80 - 120	92	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960903	10	10,7	80 - 120	107	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960903	10	11,34	80 - 120	113	%	5878/2019
2-Clorofenol	960903	10	9,47	80 - 120	95	%	5878/2019
2-Etilfenol	960903	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960903	10	8,79	80 - 120	88	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960903	10	8,49	80 - 120	85	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960903	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960903	10	8,58	80 - 120	86	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960903	10	9,12	80 - 120	91	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960903	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960903	10	9,05	80 - 120	91	%	5878/2019
4-Etilfenol	960903	10	9,13	80 - 120	91	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960903	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960903	10	8,14	80 - 120	81	%	5878/2019
Fenol	960903	10	9,03	80 - 120	90	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
Tribromofenol	960903	10	8,74	80 - 120	87	%	5878/2019

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018

Página 33 de 35

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).
 Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method
 Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II
 Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).
 Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
 Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
 Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.
 Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method
 Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis
 PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
 Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method
 Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻ D. Methylene Blue Methods
 TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração líquido-líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons



Hidroquímica

Empresa do Grupo Oceanus



LABORATÓRIO OCEANUS – HIDROQUÍMICA

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CENO = Concentração de efeito não observado
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Dominique Rodrigues, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de julho de 2019

RELATÓRIO DE ENSAIO: 52704/2019 – 3.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52704/2019-1.0	946736	DP-B&P_J1002_SUP	08/06/2019	10/6/2019
52704/2019-2.0	946737	DP-B&P_J1002_SUP	08/06/2019	10/6/2019
52704/2019-3.0	946738	DP-B&P_J1002_SUP	08/06/2019	10/6/2019

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Matriz	Líquida
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra
Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.	Tipo de Coleta	Simplex
Tipo de Amostra	Água Salina	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52704/2019-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52704/2019-1.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,10
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52704/2019-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	0,007
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid
Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52704/2019-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52704/2019-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,15
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,44	< 25	4	%

Nitrogênio Amoniacal

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52704/2019-2.0	52704/2019-3.0	52704/2019-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água

Início dos Ensaios: 11/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52704/2019-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	4,33

Clorofila a - Água

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52704/2019-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,20

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52704/2019-3.0	52704/2019-2.0	52704/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,38	1,47	1,48
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

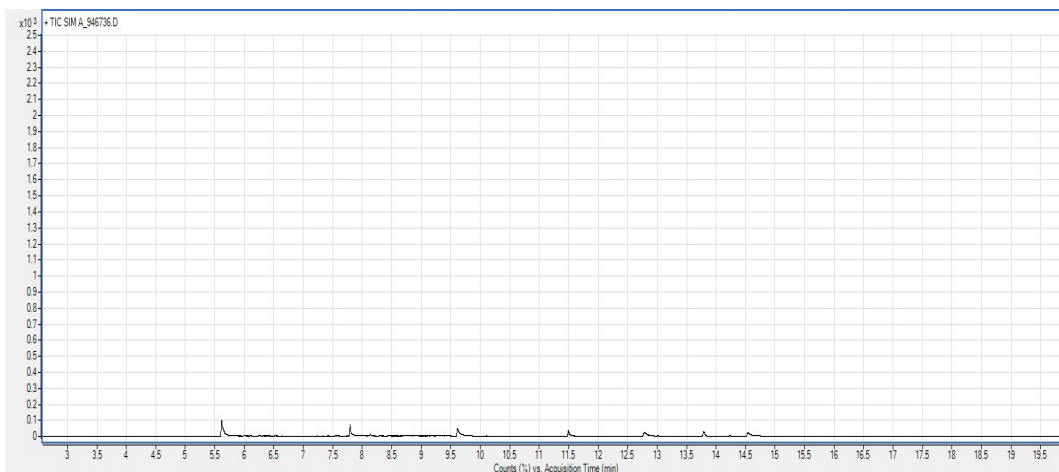
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

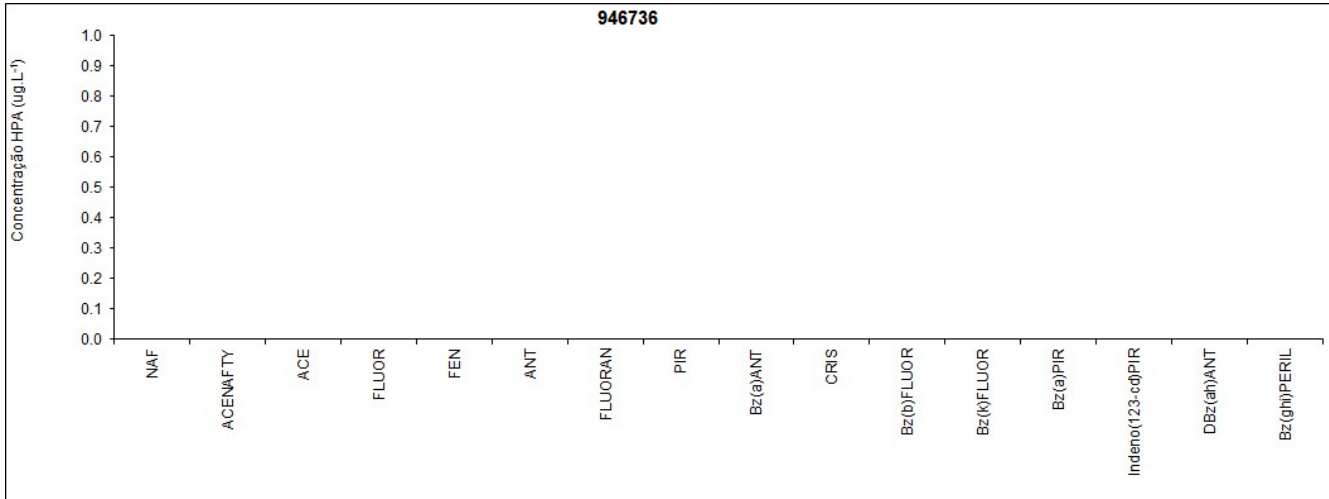
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52704/2019-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftaleno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	93
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	9,3
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



HISTOGRAMAS



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

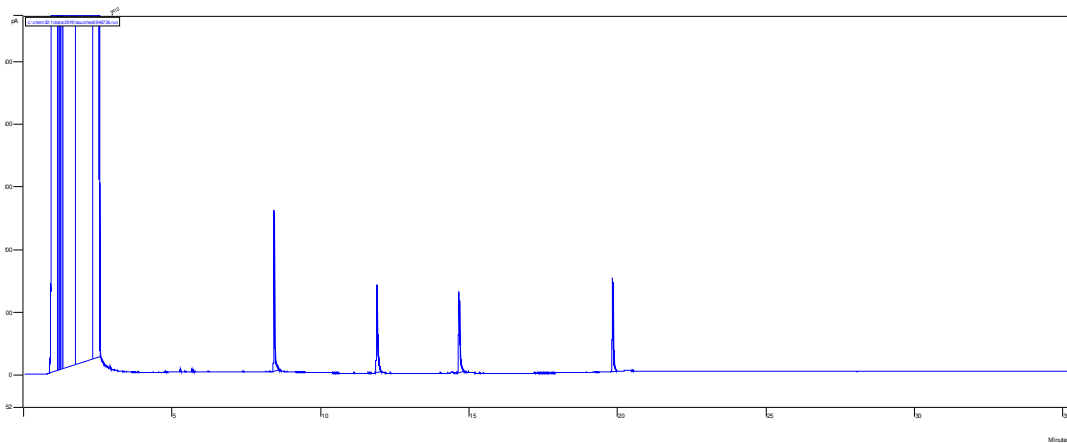
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52704/2019-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2
n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,094616	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,094616	9,2
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,046852	10,0
Dodecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,046852	9,1
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	93
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,018745	10,0
Hexadecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,018745	9,3
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,036458	10,0
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,036458	9,2
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

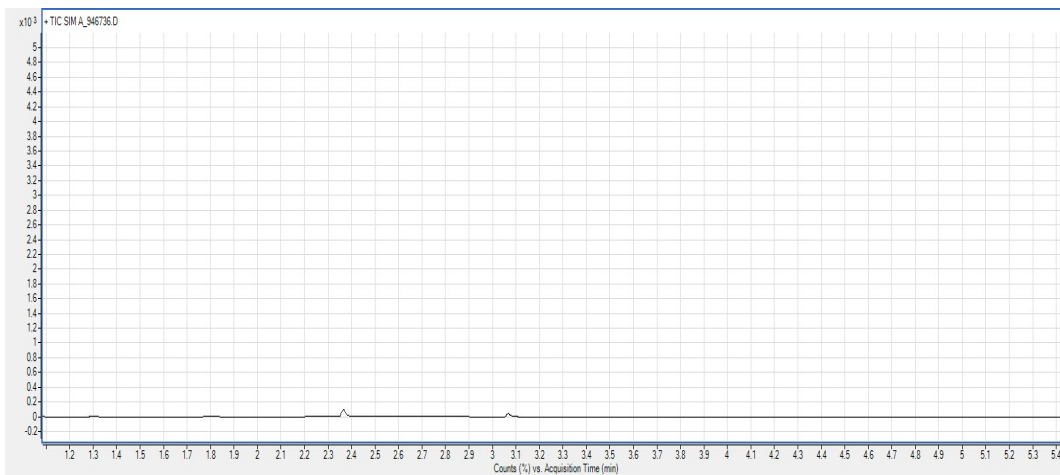


BTEX Água - CG (L) Bourscheid
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52704/2019-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	9,1
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



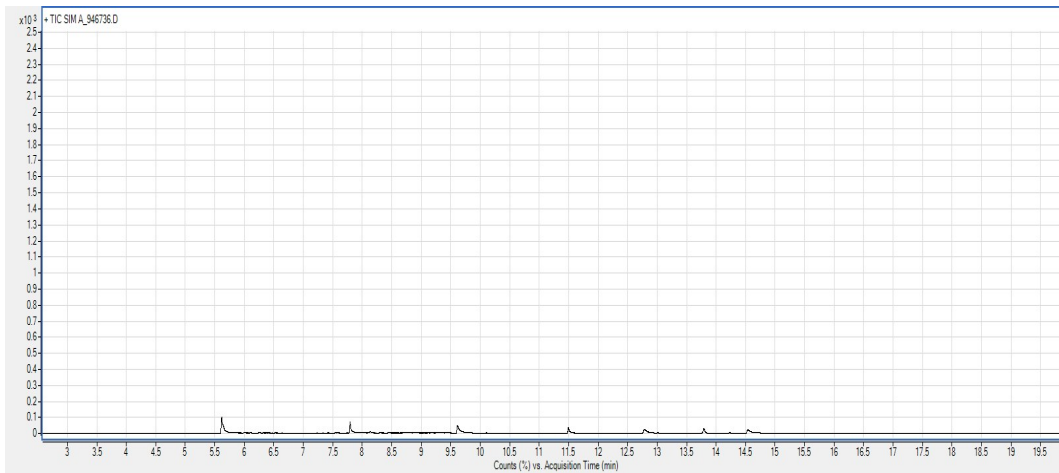
Fenóis - Água - Bourscheid
Início dos Ensaios (extração): 14/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52704/2019-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	9,2
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960945	DP-B&P J1002 SUP	0,1	<0,002	0,089	80 - 120	89	%	5892/2019

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960943	<0,002	<0,002	mg/L	5892/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960944	0,1	0,082	80 - 120	82	%	5892/2019

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960946	DP- B&P_J1002_SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	5892/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957710	DP- B&P_J1002_TC	0,5	<0,1	0,45	80 - 120	90	%	5568/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957708	< 0,03	<0,03	mg/L	5568/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957709	0,5	0,47	80 - 120	94	%	5568/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957711	DP- B&P J1002 ABTC	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	5568/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957642	DP- B&P J1002 TC	0,05	0,011	0,059	80 - 120	96	%	5560/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957640	<0,002	<0,002	mg/L	5560/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957641	0,05	0,056	80 - 120	112	%	5560/2019

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957643	DP- B&P J503 SUP	<0,006	<0,006	0 - 20	0	%	5560/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água**

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957310	DP-B&P_J502_TC	0,2	<0,005	0,183	80 - 120	92	%	5533/2019

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957308	<0,005	<0,005	mg/L	5533/2019

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957309	0,2	0,21	80 - 120	105	%	5533/2019

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957311	DP-B&P_J502_TC	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	5533/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957297	DP- B&P_J503_SUP	1	<0,003	0,98	80 - 120	98	%	5530/2019

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957295	<0,05	<0,05	mg/L	5530/2019

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957296	1	1,03	80 - 120	103	%	5530/2019

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957298	DP- B&P_J503_SUP	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	5530/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961866	DP- B&P_J1001_ABT C	0,5	<0,003	0,47	80 - 120	94	%	5912/2019

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961867	<0,003	<0,003	mg/L	5912/2019

Página 13 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaio: 12/06/2019

Final dos Ensaio: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961864	<0,003	<0,003	mg/L	5912/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaio: 12/06/2019

Final dos Ensaio: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961865	0,5	0,48	90 - 110	96	%	5912/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaio: 12/06/2019

Final dos Ensaio: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	961868	0.4 - 0.6	0,510	mg/L	5912/2019
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	961868	0.4 - 0.6	0,530	mg/L	5912/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaio: 12/06/2019

Final dos Ensaio: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961990	DP-B&P J1001_SUP	5	1,05	6,47	80 - 120	108	%	5929/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaio: 12/06/2019

Final dos Ensaio: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961992	<0,30	<0,30	mg/L	5929/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961994	< 0,30	<0,30	mg/L	5929/2019

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961991	5	5,9	80 - 120	118	%	5929/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	961993	7.5 - 12.5	10,18	mg/L	5929/2019
Resultado final da batelada de análise - COT	961993	7.5 - 12.5	10,37	mg/L	5929/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,324	65 - 135	93	%	5869/2019
Acenaftaleno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,468	65 - 135	95	%	5869/2019
Antraceno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,417	65 - 135	94	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,896	65 - 135	89	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,365	65 - 135	84	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,945	65 - 135	89	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	10,325	65 - 135	103	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,658	65 - 135	97	%	5869/2019
Criseno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,487	65 - 135	95	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	10,365	65 - 135	104	%	5869/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fenantreno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,956	65 - 135	90	%	5869/2019
Fluoranteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,897	65 - 135	89	%	5869/2019
Fluoreno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,329	65 - 135	93	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,185	65 - 135	92	%	5869/2019
Naftaleno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,865	65 - 135	99	%	5869/2019
Pireno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,237	65 - 135	92	%	5869/2019

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960869	10	9,542	80 - 120	95	%	5869/2019
Acenaftaleno	960869	10	8,145	80 - 120	81	%	5869/2019
Antraceno	960869	10	9,325	80 - 120	93	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960869	10	9,765	80 - 120	98	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960869	10	9,024	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960869	10	9,023	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960869	10	8,146	80 - 120	81	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960869	10	10,236	80 - 120	102	%	5869/2019
Criseno	960869	10	11,014	80 - 120	110	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960869	10	9,456	80 - 120	95	%	5869/2019
Fenantreno	960869	10	9,012	80 - 120	90	%	5869/2019
Fluoranteno	960869	10	8,968	80 - 120	90	%	5869/2019
Fluoreno	960869	10	9,012	80 - 120	90	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960869	10	8,123	80 - 120	81	%	5869/2019
Naftaleno	960869	10	9,487	80 - 120	95	%	5869/2019
Pireno	960869	10	9,347	80 - 120	93	%	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960869	10	10,253	60 - 120	103	%	5869/2019

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

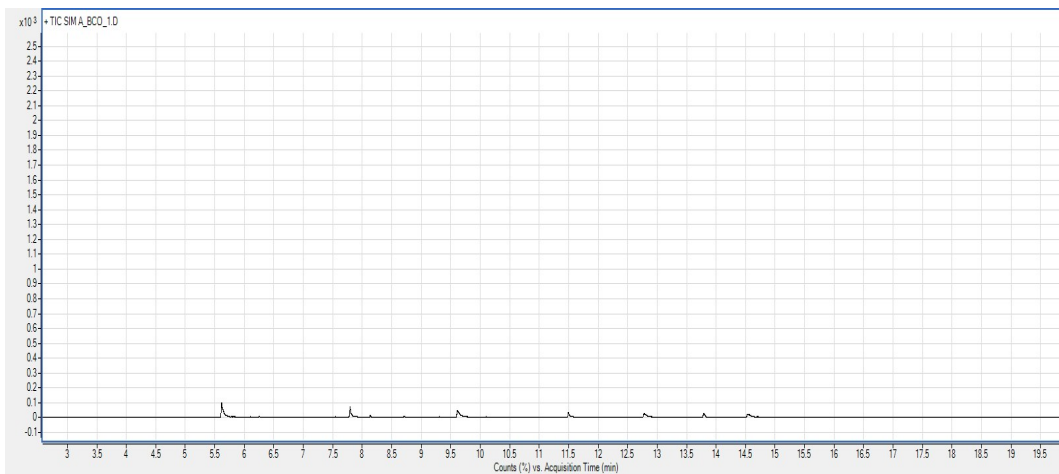
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Acenaftaleno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(a)pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Criseno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019

Página 16 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Dibenzo(a,h)antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Fenantreno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Fluoreno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Naftaleno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960870	60 - 120	91	%	5869/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Acenaftaleno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Antraceno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Criseno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Fenantreno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Fluoranteno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Fluoreno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Indeno(1,2,3-cd)pireno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Naftaleno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Pireno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960871	DP- B&P J502 ABTC	9,17	8,71	60 - 120	92 / 87	%	5869/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	960873	100	µg/L	5869/2019
Criseno d12	960873	100	µg/L	5869/2019
Fenantreno d10	960873	100	µg/L	5869/2019
Naftaleno d8	960873	100	µg/L	5869/2019
Perileno d12	960873	100	µg/L	5869/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960874	10	9,456	60 - 120	95	%	5869/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960874	10	8,569	60 - 120	86	%	5869/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960875	10	9,659	80 - 120	97	%	5869/2019
Acenaftaleno	960875	10	9,327	80 - 120	93	%	5869/2019
Antraceno	960875	10	9,148	80 - 120	91	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960875	10	9,034	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960875	10	8,098	80 - 120	81	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960875	10	9,168	80 - 120	92	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960875	10	8,987	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960875	10	8,896	80 - 120	89	%	5869/2019
Criseno	960875	10	9,036	80 - 120	90	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960875	10	9,47	80 - 120	95	%	5869/2019
Fenantreno	960875	10	9,236	80 - 120	92	%	5869/2019

Página 18 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fluoranteno	960875	10	9,349	80 - 120	93	%	5869/2019
Fluoreno	960875	10	9,136	80 - 120	91	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960875	10	8,976	80 - 120	90	%	5869/2019
Naftaleno	960875	10	9,036	80 - 120	90	%	5869/2019
Pireno	960875	10	9,468	80 - 120	95	%	5869/2019

LD e LQ Equipamento PAH - Água			
Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafeno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água
Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	5868/2019
n-C9	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,12	65 - 135	81	%	5868/2019
n-C10	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,37	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C11	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,96	65 - 135	90	%	5868/2019
n-C12	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,43	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C13	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,12	65 - 135	81	%	5868/2019
n-C14	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,74	65 - 135	87	%	5868/2019
n-C15	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,37	65 - 135	84	%	5868/2019
n-C16	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,23	65 - 135	92	%	5868/2019
n-C17	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,47	65 - 135	95	%	5868/2019
Pristano	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,74	65 - 135	97	%	5868/2019
n-C18	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,65	65 - 135	97	%	5868/2019
Fitano	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,49	65 - 135	95	%	5868/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C19	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	5868/2019
n-C20	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5868/2019
n-C21	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,24	65 - 135	102	%	5868/2019
n-C22	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,37	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C23	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,16	65 - 135	102	%	5868/2019
n-C24	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,47	65 - 135	105	%	5868/2019
n-C25	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,95	65 - 135	100	%	5868/2019
n-C26	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,43	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C27	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,85	65 - 135	99	%	5868/2019
n-C28	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,46	65 - 135	95	%	5868/2019
n-C29	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,13	65 - 135	101	%	5868/2019
n-C30	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,56	65 - 135	96	%	5868/2019
n-C31	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,93	65 - 135	99	%	5868/2019
n-C32	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,33	65 - 135	103	%	5868/2019
n-C33	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,95	65 - 135	100	%	5868/2019
n-C34	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,13	65 - 135	101	%	5868/2019
n-C35	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,32	65 - 135	93	%	5868/2019
n-C36	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,84	65 - 135	98	%	5868/2019
n-C37	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5868/2019
n-C38	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	5868/2019
n-C39	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,37	65 - 135	104	%	5868/2019
n-C40	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,93	65 - 135	89	%	5868/2019
n-Alcanos	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019
Mistura Complexa Não- Resolvida (MCNR)	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960861	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C9	960861	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C10	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C11	960861	10	9,52	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C12	960861	10	9,92	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C13	960861	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C14	960861	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C15	960861	10	9,81	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C16	960861	10	9,52	80 - 120	95	%	5868/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	960861	10	9,91	80 - 120	99	%	5868/2019
Pristano	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C18	960861	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
Fitano	960861	10	9,95	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C19	960861	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C20	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C21	960861	10	8,85	80 - 120	88	%	5868/2019
n-C22	960861	10	9,84	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C23	960861	10	9,73	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C24	960861	10	9,31	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C25	960861	10	9,77	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C26	960861	10	10,23	80 - 120	102	%	5868/2019
n-C27	960861	10	9,37	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C28	960861	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C29	960861	10	9,54	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C30	960861	10	9,64	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C31	960861	10	8,61	80 - 120	86	%	5868/2019
n-C32	960861	10	9,67	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C33	960861	10	8,73	80 - 120	87	%	5868/2019
n-C34	960861	10	9,93	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C35	960861	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C36	960861	10	9,44	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C37	960861	10	9,77	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C38	960861	10	9,63	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C39	960861	10	9,95	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C40	960861	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019
n-Alcanos	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960861	10	9,53	60 - 120	95	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960861	10	91,02	60 - 120	91	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960861	10	93,04	60 - 120	93	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960861	10	90,98	60 - 120	91	%	5868/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

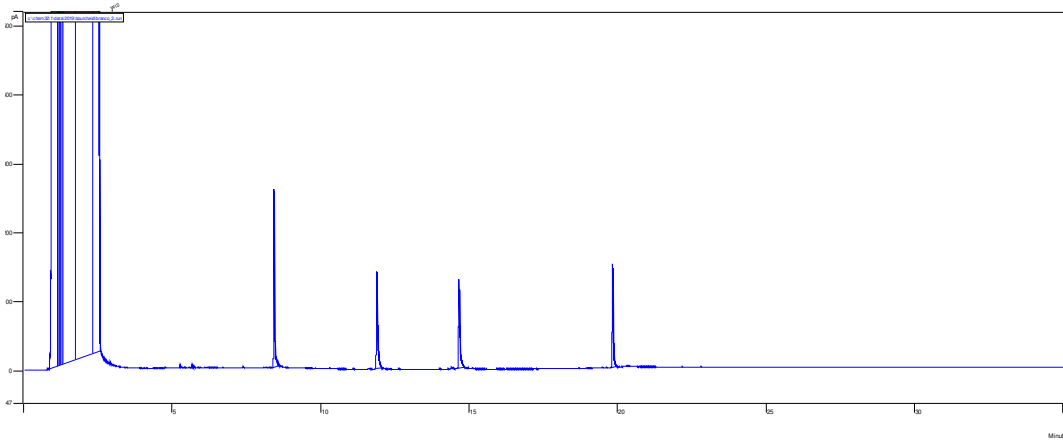
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C9	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C10	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C11	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C12	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C13	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C14	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C15	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019

Página 21 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C17	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Pristano	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C18	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Fitano	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C19	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C20	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C21	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C22	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C23	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C24	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C25	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C26	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C27	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C28	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C29	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C30	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C31	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C32	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C33	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C34	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C35	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C36	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C37	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C38	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C39	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C40	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-Alcanos	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960862	60 - 120	89	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960862	60 - 120	90	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960862	60 - 120	93	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960862	60 - 120	91	%	5868/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C9	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C10	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C11	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C12	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C13	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C14	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C15	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C16	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C17	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Pristano	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C18	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Fitano	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C19	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C20	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C21	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C22	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C23	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C24	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C25	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C26	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C27	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C28	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C29	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C30	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C31	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C32	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C33	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C34	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C35	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C36	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C37	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C38	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C39	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C40	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-Alcanos	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960863	DP- B&P_J503_ACTC	9,23	10,46	60 - 120	92 / 105	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960863	DP- B&P_J503_ACTC	9,01	9,34	60 - 120	90 / 93	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960863	DP- B&P_J503_ACTC	8,92	10,98	60 - 120	89 / 101	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960863	DP- B&P_J503_ACTC	9,10	8,93	60 - 120	91 / 89	%	5868/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	960865	100	µg/L	5868/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	960866	10	8,73	60 - 120	87	%	5868/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	960866	10	8,97	60 - 120	90	%	5868/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	960866	10	8,90	60 - 120	89	%	5868/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	960866	10	9,11	60 - 120	91	%	5868/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	960866	10	9,03	60 - 120	90	%	5868/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	960866	10	9,20	60 - 120	92	%	5868/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	960866	10	9,23	60 - 120	92	%	5868/2019

Página 24 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	960866	10	9,02	60 - 120	90	%	5868/2019
---	--------	----	------	----------	----	---	-----------

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960867	10	8,91	80 - 120	89	%	5868/2019
n-C9	960867	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C10	960867	10	9,24	80 - 120	92	%	5868/2019
n-C11	960867	10	8,64	80 - 120	86	%	5868/2019
n-C12	960867	10	9,65	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C13	960867	10	8,72	80 - 120	87	%	5868/2019
n-C14	960867	10	8,2	80 - 120	82	%	5868/2019
n-C15	960867	10	9,36	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C16	960867	10	8,88	80 - 120	89	%	5868/2019
n-C17	960867	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
Pristano	960867	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C18	960867	10	10,24	80 - 120	102	%	5868/2019
Fitano	960867	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C19	960867	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C20	960867	10	9,54	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C21	960867	10	9,63	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C22	960867	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C23	960867	10	9,86	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C24	960867	10	9,74	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C25	960867	10	10,24	80 - 120	102	%	5868/2019
n-C26	960867	10	9,31	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C27	960867	10	9,73	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C28	960867	10	10,85	80 - 120	109	%	5868/2019
n-C29	960867	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C30	960867	10	9,9	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C31	960867	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C32	960867	10	9,56	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C33	960867	10	9,93	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C34	960867	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C35	960867	10	10,13	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C36	960867	10	9,83	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C37	960867	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C38	960867	10	9,53	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C39	960867	10	9,98	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C40	960867	10	9,47	80 - 120	95	%	5868/2019
n-Alcanos	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	9,08	65 - 135	91	%	5908/2019
Tolueno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	9,14	65 - 135	91	%	5908/2019
Etilbenzeno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	8,34	65 - 135	83	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	8,07	65 - 135	81	%	5908/2019
o-Xileno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	8,74	65 - 135	87	%	5908/2019
Xilenos	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	9,31	65 - 135	93	%	5908/2019

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961498	10	9,45	80 - 120	95	%	5908/2019
Tolueno	961498	10	8,73	80 - 120	87	%	5908/2019
Etilbenzeno	961498	10	9,31	80 - 120	93	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961498	10	8,54	80 - 120	85	%	5908/2019
o-Xileno	961498	10	9,04	80 - 120	90	%	5908/2019
Xilenos	961498	10	9,16	80 - 120	92	%	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961498	10	9,87	60 - 120	99	%	5908/2019

BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

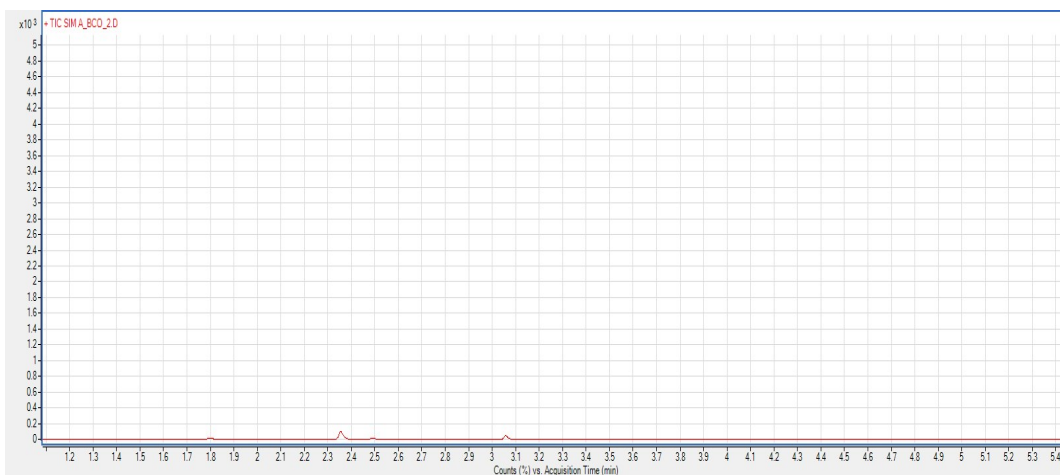
Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
Tolueno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
Etilbenzeno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
m,p-Xileno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
o-Xileno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
Xilenos	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961499	60 - 120	96	%	5908/2019

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Tolueno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Etilbenzeno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
o-Xileno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Xilenos	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961500	DP- B&P J503 ACTC	8,61	9,12	60 - 120	86 / 91	%	5908/2019

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	961502	100	µg/L	5908/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	----------------------	---------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961503	10	9,39	60 - 120	94	%	5908/2019
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961503	10	8,37	60 - 120	84	%	5908/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961504	10	9,16	80 - 120	92	%	5908/2019
Tolueno	961504	10	9,64	80 - 120	96	%	5908/2019
Etilbenzeno	961504	10	8,79	80 - 120	88	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961504	10	9,18	80 - 120	92	%	5908/2019
o-Xileno	961504	10	8,67	80 - 120	87	%	5908/2019
Xilenos	961504	10	9,27	80 - 120	93	%	5908/2019

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

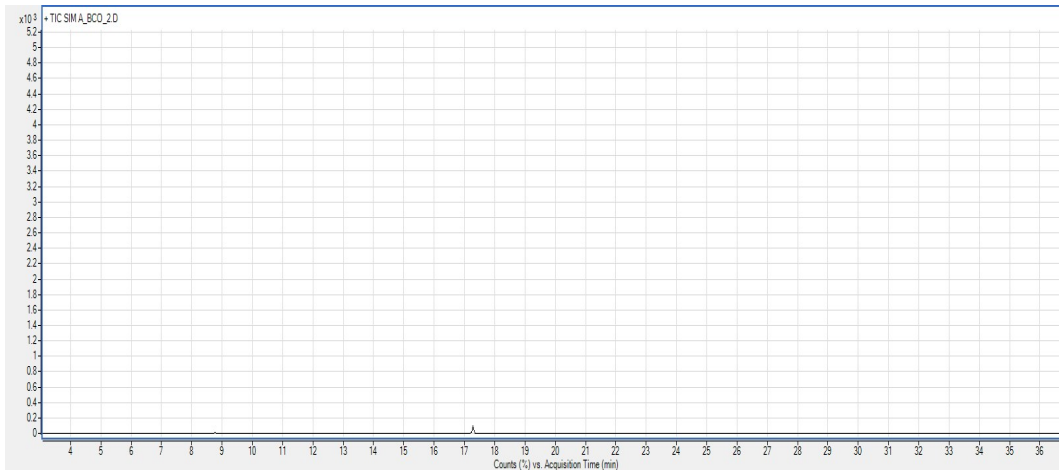
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Clorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Etilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Isopropilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Nitrofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019

Página 29 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4,5-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-Etilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-Nitrofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Fenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Pentaclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Tribromofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960896	60 - 120	91	%	5878/2019

CROMATOGRAMAS



AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,36	65 - 135	84	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,45	65 - 135	85	%	5878/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,4,6-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,34	65 - 135	93	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,13	65 - 135	91	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,54	65 - 135	95	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,88	65 - 135	89	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	5878/2019
2-Clorofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,14	65 - 135	81	%	5878/2019
2-Etilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,46	65 - 135	85	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,97	65 - 135	90	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,05	65 - 135	91	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,31	65 - 135	93	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,65	65 - 135	87	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,34	65 - 135	83	%	5878/2019
4-Etilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,41	65 - 135	84	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,05	65 - 135	91	%	5878/2019
Fenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,71	65 - 135	87	%	5878/2019
Tribromofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,94	65 - 135	89	%	5878/2019

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960898	10	8,35	80 - 120	84	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960898	10	8,94	80 - 120	89	%	5878/2019

Página 31 de 36

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,3,6-Trimetilfenol	960898	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960898	10	8,76	80 - 120	88	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960898	10	8,59	80 - 120	86	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960898	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960898	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960898	10	8,91	80 - 120	89	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960898	10	9,35	80 - 120	94	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960898	10	9,17	80 - 120	92	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960898	10	9,06	80 - 120	91	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960898	10	8,59	80 - 120	86	%	5878/2019
2-Clorofenol	960898	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019
2-Etilfenol	960898	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960898	10	8,19	80 - 120	82	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960898	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960898	10	9,54	80 - 120	95	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960898	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960898	10	9,75	80 - 120	98	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960898	10	8,46	80 - 120	85	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960898	10	9,05	80 - 120	91	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960898	10	9,31	80 - 120	93	%	5878/2019
4-Etilfenol	960898	10	9,48	80 - 120	95	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960898	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960898	10	8,29	80 - 120	83	%	5878/2019
Fenol	960898	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960898	10	8,87	80 - 120	89	%	5878/2019
Tribromofenol	960898	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960898	10	9,34	60 - 120	93	%	5878/2019

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019

Página 32 de 36

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2-Clorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Etilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Etilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
Fenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
Tri bromofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960899	DP- B&P J1002 SUP	9,24	8,74	60 - 120	92 / 87	%	5878/2019

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	960901	100	µg/L	5878/2019
Criseno d12	960901	100	µg/L	5878/2019
Fenantreno d10	960901	100	µg/L	5878/2019
Naftaleno d8	960901	100	µg/L	5878/2019
Perileno d12	960901	100	µg/L	5878/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960902	10	8,92	60 - 120	89	%	5878/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960902	10	9,14	60 - 120	91	%	5878/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960903	10	10,65	80 - 120	107	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960903	10	9,74	80 - 120	97	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960903	10	8,96	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960903	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960903	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960903	10	9,31	80 - 120	93	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960903	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960903	10	8,49	80 - 120	85	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960903	10	9,22	80 - 120	92	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960903	10	10,7	80 - 120	107	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960903	10	11,34	80 - 120	113	%	5878/2019
2-Clorofenol	960903	10	9,47	80 - 120	95	%	5878/2019
2-Etilfenol	960903	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960903	10	8,79	80 - 120	88	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960903	10	8,49	80 - 120	85	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960903	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960903	10	8,58	80 - 120	86	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960903	10	9,12	80 - 120	91	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960903	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960903	10	9,05	80 - 120	91	%	5878/2019
4-Etilfenol	960903	10	9,13	80 - 120	91	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960903	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960903	10	8,14	80 - 120	81	%	5878/2019
Fenol	960903	10	9,03	80 - 120	90	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
Tribromofenol	960903	10	8,74	80 - 120	87	%	5878/2019

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).
 Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method
 Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II
 Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).
 Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
 Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
 Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.
 Nitritos: SMEWW 4500 NO2- B. - Colorimetric Method
 Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH3 H - Flow Injection Analysis
 PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
 Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method
 Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻- D. Methylene Blue Methods
 TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração líquido-líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

Página 35 de 36

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019



NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Dominique Rodrigues, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de julho de 2019

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 52705/2019 – 2.0**

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52705/2019-1.0	946739	DP-B&P_J1002_ACTC	08/06/2019	10/6/2019
52705/2019-2.0	946740	DP-B&P_J1002_ACTC	08/06/2019	10/6/2019
52705/2019-3.0	946741	DP-B&P_J1002_ACTC	08/06/2019	10/6/2019

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Matriz	Líquida
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra
Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.	Tipo de Coleta	Simplex
Tipo de Amostra	Água Salina	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS**INORGÂNICOS****Sulfetos - Água (Bourscheid)**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52705/2019-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52705/2019-1.0
Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,03
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrito - Água (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52705/2019-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	0,015
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid
Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52705/2019-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52705/2019-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,15
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,01	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,05	< 25	2	%

Nitrogênio Amoniacal
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52705/2019-2.0	52705/2019-3.0	52705/2019-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,010	<0,010	<0,010
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água					
Início dos Ensaios: 11/06/2019					
Final dos Ensaios: 12/06/2019					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52705/2019-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	5,15

Clorofila a - Água					
Início dos Ensaios: 18/06/2019					
Final dos Ensaios: 19/06/2019					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52705/2019-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,20

Carbono Orgânico Total - Água					
Início dos Ensaios: 12/06/2019					
Final dos Ensaios: 13/06/2019					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52705/2019-3.0	52705/2019-2.0	52705/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,06	1,06	1,03
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

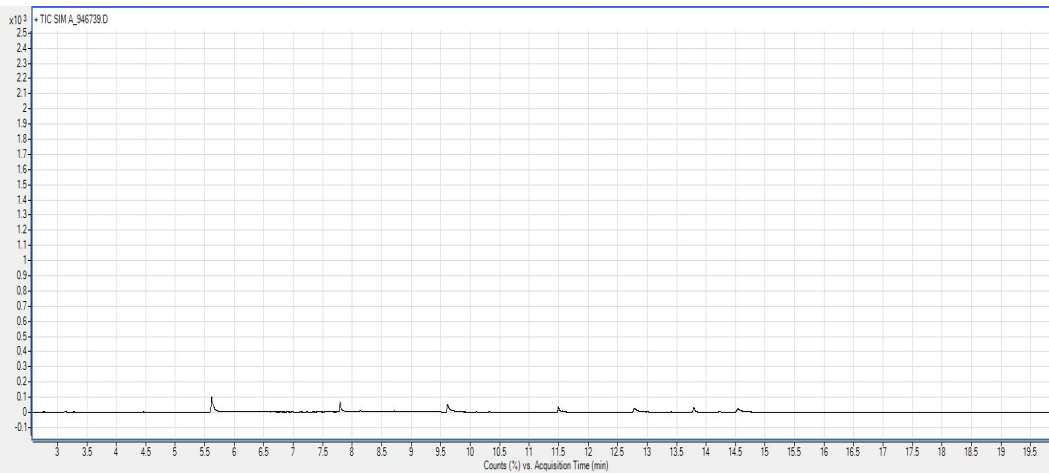
PAH - Água - Bourscheid					
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019					
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019					
Final dos Ensaios: 19/06/2019					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52705/2019-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftaleno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002

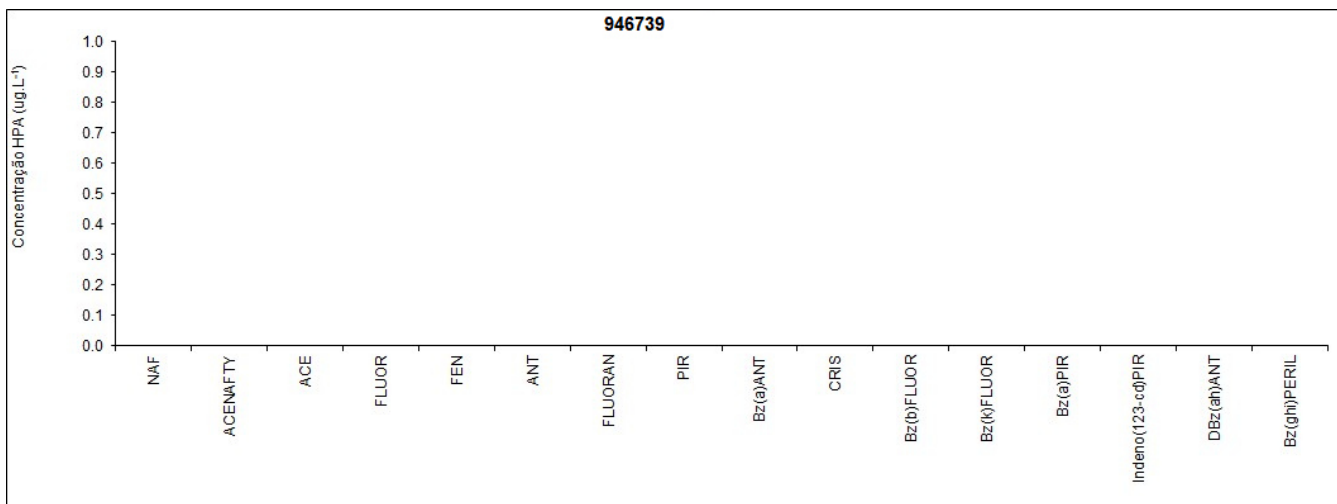
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	86
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	8,6
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



HISTOGRAMAS



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

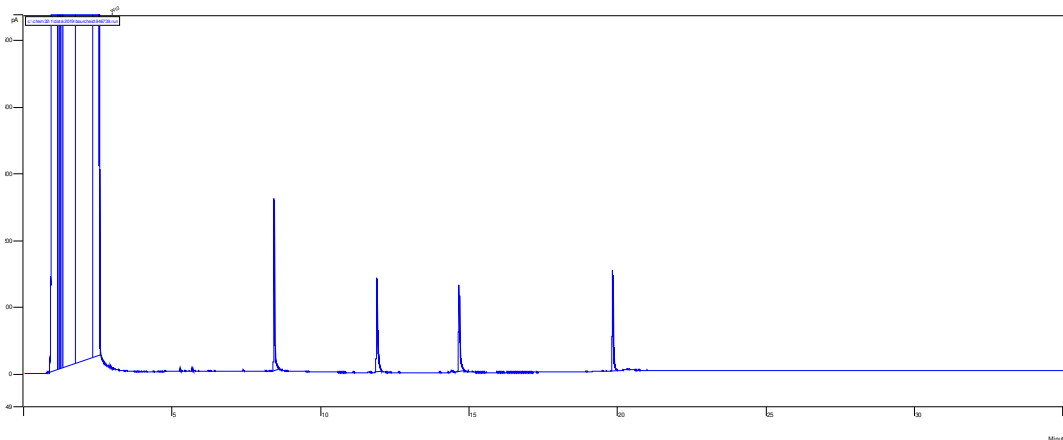
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52705/2019-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2
n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,094616	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,094616	8,9
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	88
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,046852	10,0
Dodecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,046852	8,8
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 – 120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,018745	10,0
Hexadecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,018745	8,9
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 – 120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	90
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,036458	10,0
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,036458	9,0
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

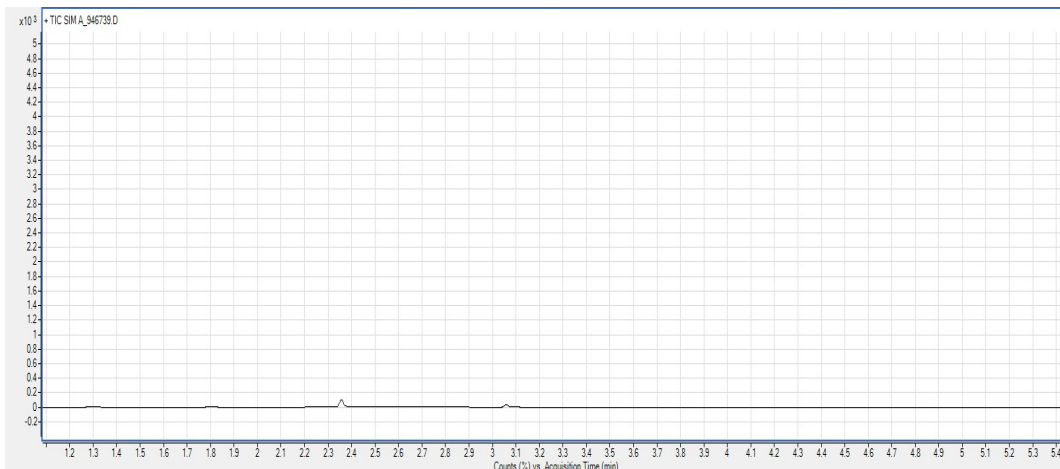
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52705/2019-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	8,9
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 14/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

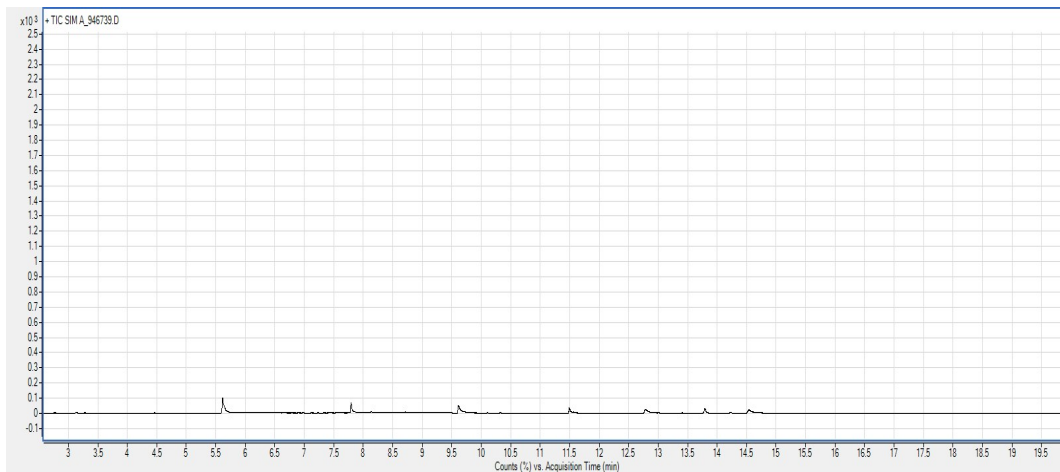
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52705/2019-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04

Página 7 de 33

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	90
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	9,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960945	DP-B&P J1002 SUP	0,1	<0,002	0,089	80 - 120	89	%	5892/2019

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960943	<0,002	<0,002	mg/L	5892/2019

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960944	0,1	0,082	80 - 120	82	%	5892/2019

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960946	DP- B&P_J1002_SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	5892/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957710	DP- B&P_J1002_TC	0,5	<0,1	0,45	80 - 120	90	%	5568/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957708	< 0,03	<0,03	mg/L	5568/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957709	0,5	0,47	80 - 120	94	%	5568/2019

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957711	DP- B&P_J1002_ABTC	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	5568/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957642	DP- B&P J1002 TC	0,05	0,011	0,059	80 - 120	96	%	5560/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957640	<0,002	<0,002	mg/L	5560/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957641	0,05	0,056	80 - 120	112	%	5560/2019

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957643	DP- B&P J503 SUP	<0,006	<0,006	0 - 20	0	%	5560/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957310	DP- B&P J502 TC	0,2	<0,005	0,183	80 - 120	92	%	5533/2019

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957308	<0,005	<0,005	mg/L	5533/2019

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Página 10 de 33

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**Final dos Ensaios:** 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957309	0,2	0,21	80 - 120	105	%	5533/2019

DUPLICATA Fósforo - Água**Início dos Ensaios:** 13/06/2019**Final dos Ensaios:** 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957311	DP-B&P_J502_TC	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	5533/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água**Início dos Ensaios:** 12/06/2019**Final dos Ensaios:** 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957297	DP-B&P_J503_SUP	1	<0,05	0,98	80 - 120	98	%	5530/2019

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água**Início dos Ensaios:** 12/06/2019**Final dos Ensaios:** 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957295	<0,05	<0,05	mg/L	5530/2019

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água**Início dos Ensaios:** 12/06/2019**Final dos Ensaios:** 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957296	1	1,03	80 - 120	103	%	5530/2019

DUPLICATA Silicato - Água**Início dos Ensaios:** 12/06/2019**Final dos Ensaios:** 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957298	DP-B&P_J503_SUP	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	5530/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água**Início dos Ensaios:** 12/06/2019**Final dos Ensaios:** 12/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961866	DP- B&P_J1001_ABT C	0,5	<0,003	0,47	80 - 120	94	%	5912/2019

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961867	<0,003	<0,003	mg/L	5912/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961864	<0,003	<0,003	mg/L	5912/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961865	0,5	0,48	90 - 110	96	%	5912/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	961868	0.4 - 0.6	0,510	mg/L	5912/2019
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	961868	0.4 - 0.6	0,530	mg/L	5912/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961990	DP- B&P_J1001_SUP	5	1,05	6,47	80 - 120	108	%	5929/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961992	<0,30	<0,30	mg/L	5929/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961994	< 0,30	<0,30	mg/L	5929/2019

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961991	5	5,9	80 - 120	118	%	5929/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	961993	7.5 - 12.5	10,18	mg/L	5929/2019
Resultado final da batelada de análise - COT	961993	7.5 - 12.5	10,37	mg/L	5929/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,324	65 - 135	93	%	5869/2019
Acenaftaleno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,468	65 - 135	95	%	5869/2019
Antraceno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,417	65 - 135	94	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,896	65 - 135	89	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,365	65 - 135	84	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,945	65 - 135	89	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	10,325	65 - 135	103	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,658	65 - 135	97	%	5869/2019
Criseno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,487	65 - 135	95	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	10,365	65 - 135	104	%	5869/2019
Fenantreno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,956	65 - 135	90	%	5869/2019
Fluoranteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,897	65 - 135	89	%	5869/2019
Fluoreno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,329	65 - 135	93	%	5869/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Indeno(1,2,3-cd)pireno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,185	65 - 135	92	%	5869/2019
Naftaleno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,865	65 - 135	99	%	5869/2019
Pireno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,237	65 - 135	92	%	5869/2019

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960869	10	9,542	80 - 120	95	%	5869/2019
Acenaftaleno	960869	10	8,145	80 - 120	81	%	5869/2019
Antraceno	960869	10	9,325	80 - 120	93	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960869	10	9,765	80 - 120	98	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960869	10	9,024	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960869	10	9,023	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960869	10	8,146	80 - 120	81	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960869	10	10,236	80 - 120	102	%	5869/2019
Criseno	960869	10	11,014	80 - 120	110	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960869	10	9,456	80 - 120	95	%	5869/2019
Fenantreno	960869	10	9,012	80 - 120	90	%	5869/2019
Fluoranteno	960869	10	8,968	80 - 120	90	%	5869/2019
Fluoreno	960869	10	9,012	80 - 120	90	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960869	10	8,123	80 - 120	81	%	5869/2019
Naftaleno	960869	10	9,487	80 - 120	95	%	5869/2019
Pireno	960869	10	9,347	80 - 120	93	%	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960869	10	10,253	60 - 120	103	%	5869/2019

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

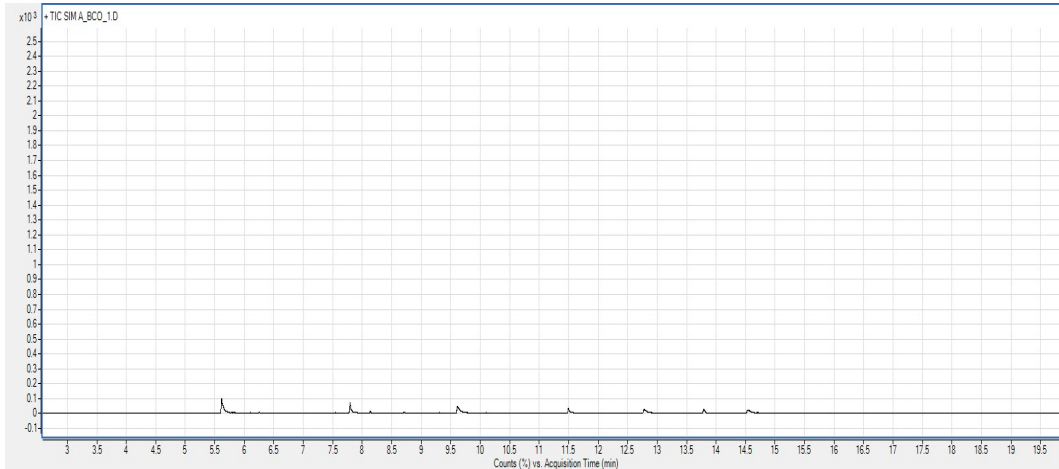
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Acenaftaleno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(a)pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Criseno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Fenantreno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Fluoreno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019

Página 14 de 33

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Indeno(1,2,3-cd)pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Naftaleno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960870	60 - 120	91	%	5869/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Acenaftaleno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Antraceno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Criseno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Fenantreno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Fluoranteno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Fluoreno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Naftaleno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Pireno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960871	DP- B&P J502 ABTC	9,17	8,71	60 - 120	92 / 87	%	5869/2019

Página 15 de 33

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	960873	100	µg/L	5869/2019
Criseno d12	960873	100	µg/L	5869/2019
Fenantreno d10	960873	100	µg/L	5869/2019
Naftaleno d8	960873	100	µg/L	5869/2019
Perileno d12	960873	100	µg/L	5869/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960874	10	9,456	60 - 120	95	%	5869/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960874	10	8,569	60 - 120	86	%	5869/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960875	10	9,659	80 - 120	97	%	5869/2019
Acenaftaleno	960875	10	9,327	80 - 120	93	%	5869/2019
Antraceno	960875	10	9,148	80 - 120	91	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960875	10	9,034	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960875	10	8,098	80 - 120	81	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960875	10	9,168	80 - 120	92	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960875	10	8,987	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960875	10	8,896	80 - 120	89	%	5869/2019
Criseno	960875	10	9,036	80 - 120	90	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960875	10	9,47	80 - 120	95	%	5869/2019
Fenantreno	960875	10	9,236	80 - 120	92	%	5869/2019
Fluoranteno	960875	10	9,349	80 - 120	93	%	5869/2019
Fluoreno	960875	10	9,136	80 - 120	91	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960875	10	8,976	80 - 120	90	%	5869/2019
Naftaleno	960875	10	9,036	80 - 120	90	%	5869/2019
Pireno	960875	10	9,468	80 - 120	95	%	5869/2019

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005

Página 16 de 33

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	5868/2019
n-C9	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,12	65 - 135	81	%	5868/2019
n-C10	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,37	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C11	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,96	65 - 135	90	%	5868/2019
n-C12	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,43	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C13	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,12	65 - 135	81	%	5868/2019
n-C14	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,74	65 - 135	87	%	5868/2019
n-C15	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,37	65 - 135	84	%	5868/2019
n-C16	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,23	65 - 135	92	%	5868/2019
n-C17	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,47	65 - 135	95	%	5868/2019
Pristano	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,74	65 - 135	97	%	5868/2019
n-C18	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,65	65 - 135	97	%	5868/2019
Fitano	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,49	65 - 135	95	%	5868/2019
n-C19	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	5868/2019
n-C20	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5868/2019
n-C21	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,24	65 - 135	102	%	5868/2019
n-C22	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,37	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C23	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,16	65 - 135	102	%	5868/2019
n-C24	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,47	65 - 135	105	%	5868/2019
n-C25	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,95	65 - 135	100	%	5868/2019
n-C26	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,43	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C27	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,85	65 - 135	99	%	5868/2019
n-C28	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,46	65 - 135	95	%	5868/2019
n-C29	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,13	65 - 135	101	%	5868/2019
n-C30	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,56	65 - 135	96	%	5868/2019
n-C31	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,93	65 - 135	99	%	5868/2019

Página 17 de 33

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C32	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,33	65 - 135	103	%	5868/2019
n-C33	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,95	65 - 135	100	%	5868/2019
n-C34	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,13	65 - 135	101	%	5868/2019
n-C35	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,32	65 - 135	93	%	5868/2019
n-C36	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,84	65 - 135	98	%	5868/2019
n-C37	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5868/2019
n-C38	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	5868/2019
n-C39	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,37	65 - 135	104	%	5868/2019
n-C40	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,93	65 - 135	89	%	5868/2019
n-Alcanos	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960861	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C9	960861	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C10	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C11	960861	10	9,52	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C12	960861	10	9,92	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C13	960861	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C14	960861	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C15	960861	10	9,81	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C16	960861	10	9,52	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C17	960861	10	9,91	80 - 120	99	%	5868/2019
Pristano	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C18	960861	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
Fitano	960861	10	9,95	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C19	960861	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C20	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C21	960861	10	8,85	80 - 120	88	%	5868/2019
n-C22	960861	10	9,84	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C23	960861	10	9,73	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C24	960861	10	9,31	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C25	960861	10	9,77	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C26	960861	10	10,23	80 - 120	102	%	5868/2019
n-C27	960861	10	9,37	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C28	960861	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C29	960861	10	9,54	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C30	960861	10	9,64	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C31	960861	10	8,61	80 - 120	86	%	5868/2019

Página 18 de 33

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C32	960861	10	9,67	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C33	960861	10	8,73	80 - 120	87	%	5868/2019
n-C34	960861	10	9,93	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C35	960861	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C36	960861	10	9,44	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C37	960861	10	9,77	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C38	960861	10	9,63	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C39	960861	10	9,95	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C40	960861	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019
n-Alcanos	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960861	10	9,53	60 - 120	95	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960861	10	91,02	60 - 120	91	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960861	10	93,04	60 - 120	93	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960861	10	90,98	60 - 120	91	%	5868/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

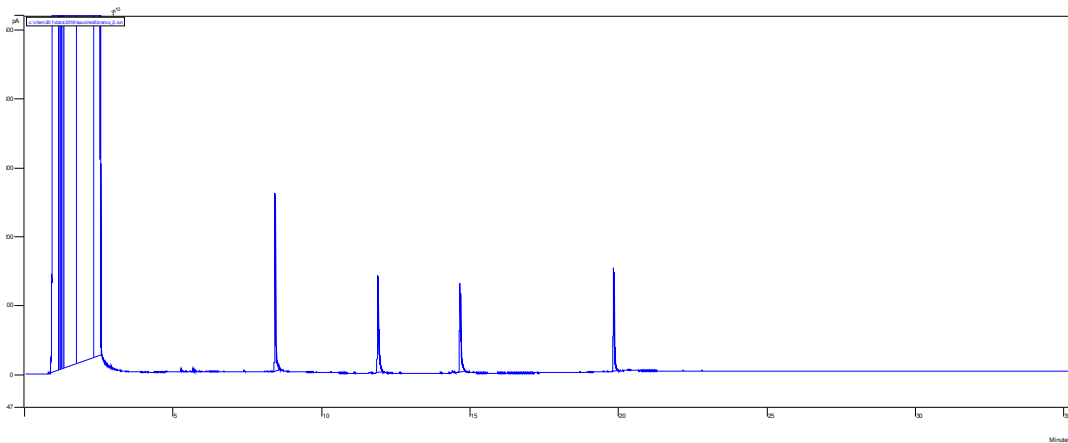
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C9	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C10	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C11	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C12	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C13	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C14	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C15	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C16	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C17	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Pristano	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C18	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Fitano	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C19	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C20	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C21	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C22	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C23	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C24	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C25	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C26	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C27	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C28	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C29	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C30	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C31	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C32	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C33	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C34	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C35	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C36	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C37	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C38	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C39	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C40	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-Alcanos	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960862	60 - 120	89	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960862	60 - 120	90	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960862	60 - 120	93	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960862	60 - 120	91	%	5868/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C9	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C10	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C11	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C12	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C13	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C14	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C15	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C16	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C17	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Pristano	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C18	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Fitano	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C19	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C20	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C21	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C22	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C23	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C24	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C25	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C26	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C27	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C28	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C29	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C30	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C31	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C32	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C33	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C34	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C35	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C36	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C37	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C38	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C39	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C40	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-Alcanos	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960863	DP- B&P J503 ACTC	9,23	10,46	60 - 120	92 / 105	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960863	DP- B&P J503 ACTC	9,01	9,34	60 - 120	90 / 93	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960863	DP- B&P J503 ACTC	8,92	10,98	60 - 120	89 / 101	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960863	DP- B&P J503 ACTC	9,10	8,93	60 - 120	91 / 89	%	5868/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Água

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	960865	100	µg/L	5868/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	960866	10	8,73	60 - 120	87	%	5868/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	960866	10	8,97	60 - 120	90	%	5868/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	960866	10	8,90	60 - 120	89	%	5868/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	960866	10	9,11	60 - 120	91	%	5868/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	960866	10	9,03	60 - 120	90	%	5868/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	960866	10	9,20	60 - 120	92	%	5868/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	960866	10	9,23	60 - 120	92	%	5868/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	960866	10	9,02	60 - 120	90	%	5868/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960867	10	8,91	80 - 120	89	%	5868/2019
n-C9	960867	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C10	960867	10	9,24	80 - 120	92	%	5868/2019
n-C11	960867	10	8,64	80 - 120	86	%	5868/2019
n-C12	960867	10	9,65	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C13	960867	10	8,72	80 - 120	87	%	5868/2019
n-C14	960867	10	8,2	80 - 120	82	%	5868/2019
n-C15	960867	10	9,36	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C16	960867	10	8,88	80 - 120	89	%	5868/2019
n-C17	960867	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
Pristano	960867	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C18	960867	10	10,24	80 - 120	102	%	5868/2019
Fitano	960867	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C19	960867	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C20	960867	10	9,54	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C21	960867	10	9,63	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C22	960867	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C23	960867	10	9,86	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C24	960867	10	9,74	80 - 120	97	%	5868/2019

Página 22 de 33

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C25	960867	10	10,24	80 - 120	102	%	5868/2019
n-C26	960867	10	9,31	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C27	960867	10	9,73	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C28	960867	10	10,85	80 - 120	109	%	5868/2019
n-C29	960867	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C30	960867	10	9,9	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C31	960867	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C32	960867	10	9,56	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C33	960867	10	9,93	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C34	960867	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C35	960867	10	10,13	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C36	960867	10	9,83	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C37	960867	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C38	960867	10	9,53	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C39	960867	10	9,98	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C40	960867	10	9,47	80 - 120	95	%	5868/2019
n-Alcanos	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	9,08	65 - 135	91	%	5908/2019
Tolueno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	9,14	65 - 135	91	%	5908/2019
Etilbenzeno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	8,34	65 - 135	83	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	8,07	65 - 135	81	%	5908/2019
o-Xileno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	8,74	65 - 135	87	%	5908/2019
Xilenos	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	9,31	65 - 135	93	%	5908/2019

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961498	10	9,45	80 - 120	95	%	5908/2019
Tolueno	961498	10	8,73	80 - 120	87	%	5908/2019
Etilbenzeno	961498	10	9,31	80 - 120	93	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961498	10	8,54	80 - 120	85	%	5908/2019
o-Xileno	961498	10	9,04	80 - 120	90	%	5908/2019
Xilenos	961498	10	9,16	80 - 120	92	%	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961498	10	9,87	60 - 120	99	%	5908/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

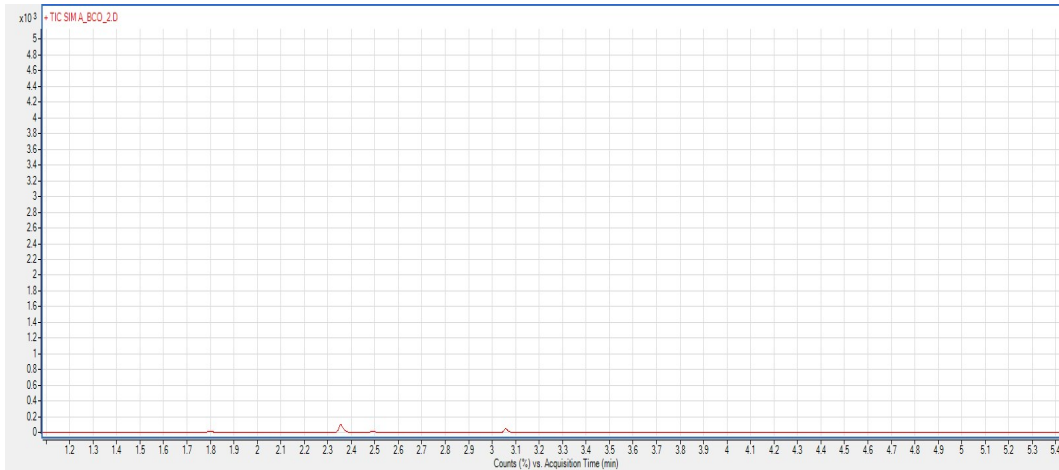
BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
Tolueno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
Etilbenzeno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
m,p-Xileno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
o-Xileno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
Xilenos	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961499	60 - 120	96	%	5908/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Tolueno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Etilbenzeno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
o-Xileno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Xilenos	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961500	DP- B&P J503 ACTC	8,61	9,12	60 - 120	86 / 91	%	5908/2019

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Página 25 de 33

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	961502	100	µg/L	5908/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961503	10	9,39	60 - 120	94	%	5908/2019
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961503	10	8,37	60 - 120	84	%	5908/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961504	10	9,16	80 - 120	92	%	5908/2019
Tolueno	961504	10	9,64	80 - 120	96	%	5908/2019
Etilbenzeno	961504	10	8,79	80 - 120	88	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961504	10	9,18	80 - 120	92	%	5908/2019
o-Xileno	961504	10	8,67	80 - 120	87	%	5908/2019
Xilenos	961504	10	9,27	80 - 120	93	%	5908/2019

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

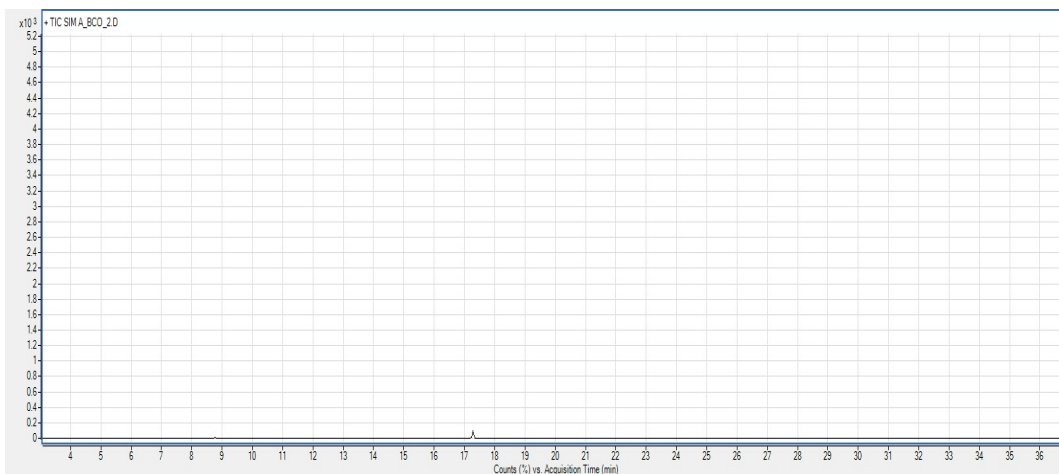
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,6-Diclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Clorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Etilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Isopropilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Nitrofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-Etilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-Nitrofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Fenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Pentaclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Tribromofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960896	60 - 120	91	%	5878/2019

CROMATOGRAMAS



AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,36	65 - 135	84	%	5878/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,3,6-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,45	65 - 135	85	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,34	65 - 135	93	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,13	65 - 135	91	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,54	65 - 135	95	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,88	65 - 135	89	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	5878/2019
2-Clorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,14	65 - 135	81	%	5878/2019
2-Etilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,46	65 - 135	85	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,97	65 - 135	90	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,05	65 - 135	91	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,31	65 - 135	93	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,65	65 - 135	87	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,34	65 - 135	83	%	5878/2019
4-Etilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,41	65 - 135	84	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,05	65 - 135	91	%	5878/2019
Fenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,71	65 - 135	87	%	5878/2019
Tribromofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,94	65 - 135	89	%	5878/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960898	10	8,35	80 - 120	84	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960898	10	8,94	80 - 120	89	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960898	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960898	10	8,76	80 - 120	88	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960898	10	8,59	80 - 120	86	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960898	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960898	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960898	10	8,91	80 - 120	89	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960898	10	9,35	80 - 120	94	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960898	10	9,17	80 - 120	92	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960898	10	9,06	80 - 120	91	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960898	10	8,59	80 - 120	86	%	5878/2019
2-Clorofenol	960898	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019
2-Etilfenol	960898	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960898	10	8,19	80 - 120	82	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960898	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960898	10	9,54	80 - 120	95	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960898	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960898	10	9,75	80 - 120	98	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960898	10	8,46	80 - 120	85	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960898	10	9,05	80 - 120	91	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960898	10	9,31	80 - 120	93	%	5878/2019
4-Etilfenol	960898	10	9,48	80 - 120	95	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960898	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960898	10	8,29	80 - 120	83	%	5878/2019
Fenol	960898	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960898	10	8,87	80 - 120	89	%	5878/2019
Tribromofenol	960898	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960898	10	9,34	60 - 120	93	%	5878/2019

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019

Página 29 de 33

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,4,6-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Clorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Etilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Etilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
Fenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
Tribromofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960899	DP- B&P J1002 SUP	9,24	8,74	60 - 120	92 / 87	%	5878/2019

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	960901	100	µg/L	5878/2019
Criseno d12	960901	100	µg/L	5878/2019
Fenantreno d10	960901	100	µg/L	5878/2019
Naftaleno d8	960901	100	µg/L	5878/2019
Perileno d12	960901	100	µg/L	5878/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960902	10	8,92	60 - 120	89	%	5878/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960902	10	9,14	60 - 120	91	%	5878/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Página 30 de 33

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960903	10	10,65	80 - 120	107	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960903	10	9,74	80 - 120	97	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960903	10	8,96	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960903	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960903	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960903	10	9,31	80 - 120	93	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960903	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960903	10	8,49	80 - 120	85	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960903	10	9,22	80 - 120	92	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960903	10	10,7	80 - 120	107	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960903	10	11,34	80 - 120	113	%	5878/2019
2-Clorofenol	960903	10	9,47	80 - 120	95	%	5878/2019
2-Etilfenol	960903	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960903	10	8,79	80 - 120	88	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960903	10	8,49	80 - 120	85	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960903	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960903	10	8,58	80 - 120	86	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960903	10	9,12	80 - 120	91	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960903	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960903	10	9,05	80 - 120	91	%	5878/2019
4-Etilfenol	960903	10	9,13	80 - 120	91	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960903	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960903	10	8,14	80 - 120	81	%	5878/2019
Fenol	960903	10	9,03	80 - 120	90	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
Tribromofenol	960903	10	8,74	80 - 120	87	%	5878/2019

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029

Página 31 de 33

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).
Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method
Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophyll II
Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).
Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.
Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method
Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method
Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻- D. Methylene Blue Methods
TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração líquido-líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

Página 32 de 33



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Dominique Rodrigues, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de julho de 2019

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 52706/2019 – 3.0**

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52706/2019-1.0	946742	DP-B&P_J1002_TC	08/06/2019	10/6/2019
52706/2019-2.0	946743	DP-B&P_J1002_TC	08/06/2019	10/6/2019
52706/2019-3.0	946744	DP-B&P_J1002_TC	08/06/2019	10/6/2019

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Matriz	Líquida
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra
Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.	Tipo de Coleta	Simplex
Tipo de Amostra	Água Salina	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS**INORGÂNICOS****Sulfetos - Água (Bourscheid)**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52706/2019-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52706/2019-1.0
Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,10
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrito - Água (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52706/2019-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	0,011
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid
Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52706/2019-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52706/2019-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,15
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,06	< 25	3	%

Nitrogênio Amoniacal
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52706/2019-2.0	52706/2019-3.0	52706/2019-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água
Início dos Ensaios: 11/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52706/2019-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	5,03

Clorofila a - Água
Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52706/2019-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,20

Carbono Orgânico Total - Água
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52706/2019-3.0	52706/2019-2.0	52706/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,05	1,09	1,03
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

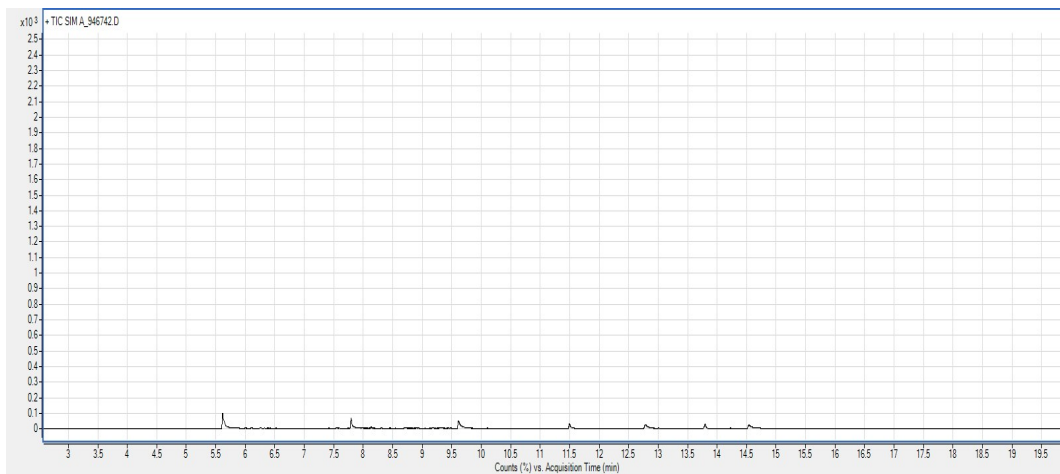
PAH - Água - Bourscheid
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52706/2019-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftaleno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002

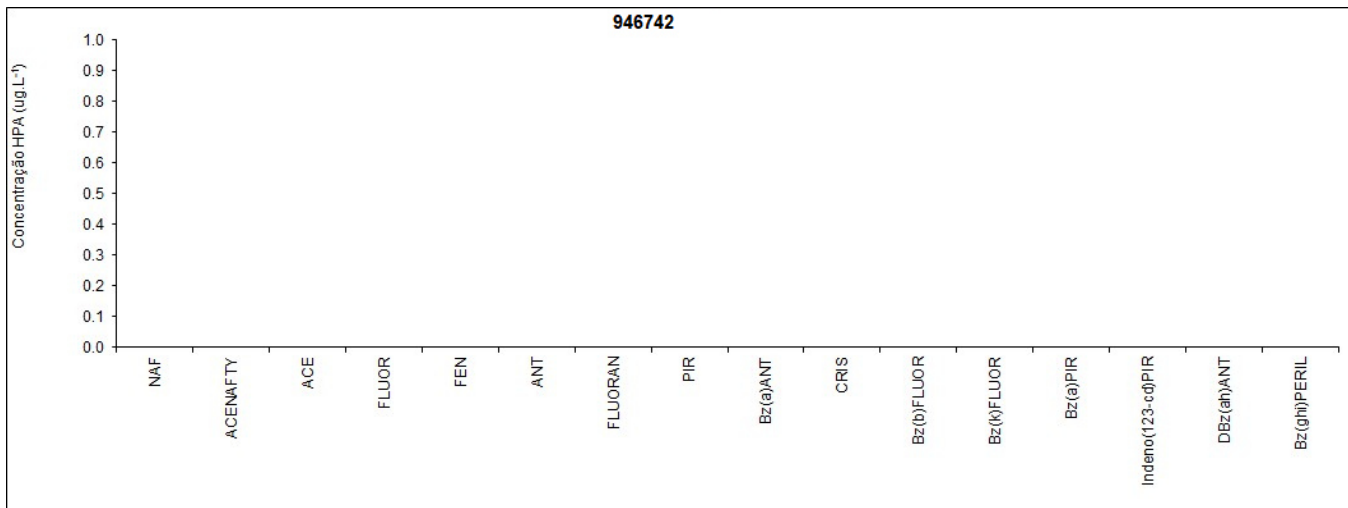
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	84
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	8,4
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



HISTOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

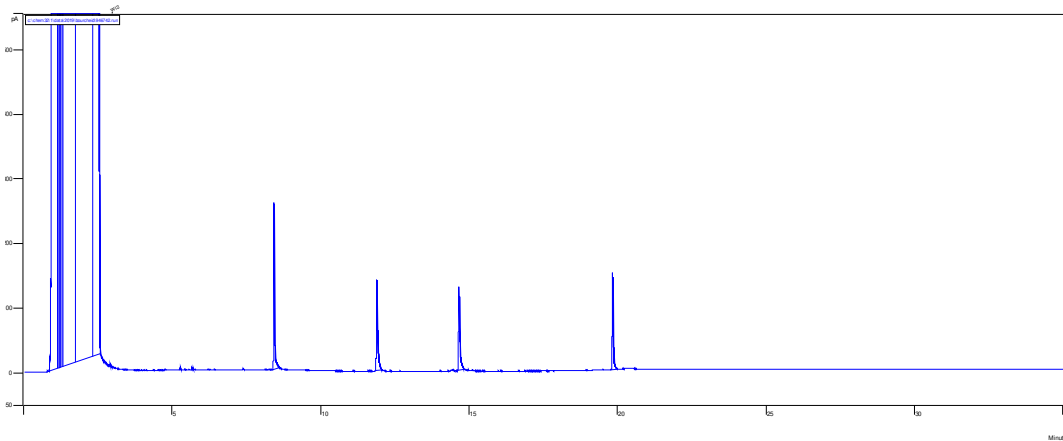
TPH TOTAL - Água - Bourscheid
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52706/2019-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2
n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,094616	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,094616	9,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,046852	10,0
Dodecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,046852	9,1
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 – 120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,018745	10,0
Hexadecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,018745	9,1
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 – 120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,036458	10,0
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,036458	9,2
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

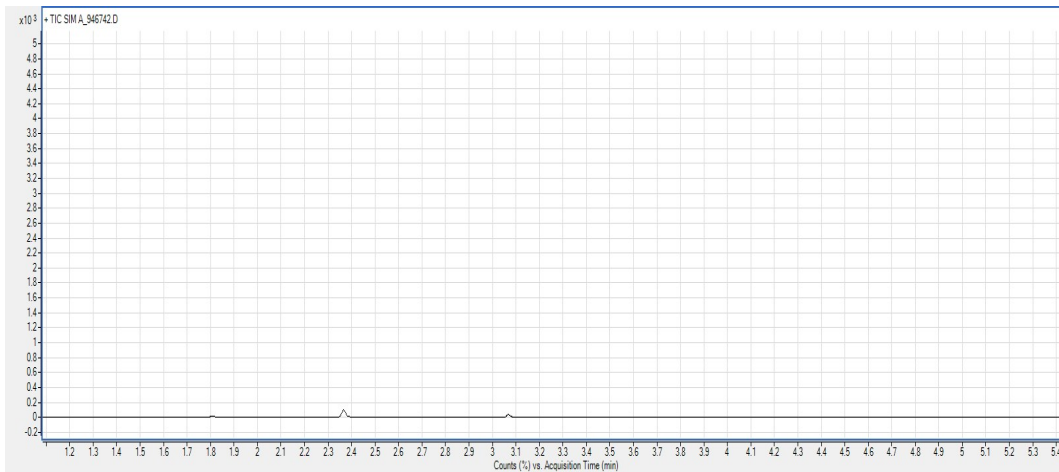
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52706/2019-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	83
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	8,3
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 14/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

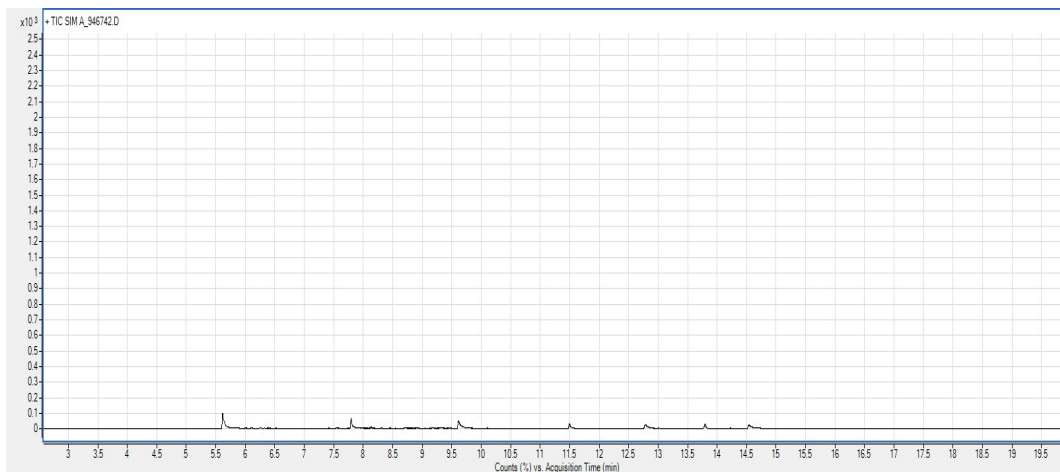
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52706/2019-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

Página 7 de 33

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	88
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	8,8
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960945	DP-B&P_J1002_SUP	0,1	<0,002	0,089	80 - 120	89	%	5892/2019

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**Final dos Ensaios:** 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960943	<0,002	<0,002	mg/L	5892/2019

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água**Início dos Ensaios:** 12/06/2019**Final dos Ensaios:** 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960944	0,1	0,082	80 - 120	82	%	5892/2019

DUPLICATA Sulfetos - Água**Início dos Ensaios:** 12/06/2019**Final dos Ensaios:** 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960946	DP- B&P J1002_SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	5892/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água**Início dos Ensaios:** 12/06/2019**Final dos Ensaios:** 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957710	DP- B&P J1002_TC	0,5	<0,1	0,45	80 - 120	90	%	5568/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água**Início dos Ensaios:** 12/06/2019**Final dos Ensaios:** 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957708	< 0,03	<0,03	mg/L	5568/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água**Início dos Ensaios:** 12/06/2019**Final dos Ensaios:** 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957709	0,5	0,47	80 - 120	94	%	5568/2019

DUPLICATA Nitrato - Água**Início dos Ensaios:** 12/06/2019**Final dos Ensaios:** 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957711	DP- B&P J1002_ABTC	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	5568/2019

Página 9 de 33

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957642	DP- B&P J1002_TC	0,05	0,011	0,059	80 - 120	96	%	5560/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957640	<0,002	<0,002	mg/L	5560/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957641	0,05	0,056	80 - 120	112	%	5560/2019

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957643	DP- B&P J503 SUP	<0,006	<0,006	0 - 20	0	%	5560/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957310	DP- B&P J502_TC	0,2	<0,005	0,183	80 - 120	92	%	5533/2019

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957308	<0,005	<0,005	mg/L	5533/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água**

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957309	0,2	0,21	80 - 120	105	%	5533/2019

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957311	DP-B&P_J502_TC	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	5533/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957297	DP-B&P_J503_SUP	1	<0,05	0,98	80 - 120	98	%	5530/2019

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957295	<0,05	<0,05	mg/L	5530/2019

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957296	1	1,03	80 - 120	103	%	5530/2019

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957298	DP-B&P_J503_SUP	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	5530/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961878	DP- B&P J1002_TC	0,5	<0,003	0,49	80 - 120	98	%	5915/2019

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961879	<0,003	<0,003	mg/L	5915/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961876	<0,003	<0,003	mg/L	5915/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961877	0,5	0,46	90 - 110	92	%	5915/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	961880	0.4 - 0.6	0,530	mg/L	5915/2019
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	961880	0.4 - 0.6	0,550	mg/L	5915/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961997	DP- B&P_J1002_TC	5	1,03	6,06	80 - 120	101	%	5931/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961999	<0,30	<0,30	mg/L	5931/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	962001	< 0,30	<0,30	mg/L	5931/2019

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961998	5	5,56	80 - 120	111	%	5931/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	962000	7.5 - 12.5	9,53	mg/L	5931/2019
Resultado final da batelada de análise - COT	962000	7.5 - 12.5	9,97	mg/L	5931/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960868	DP- B&P_J502_TC	10	<0,002	9,324	65 - 135	93	%	5869/2019
Acenaftaleno	960868	DP- B&P_J502_TC	10	<0,002	9,468	65 - 135	95	%	5869/2019
Antraceno	960868	DP- B&P_J502_TC	10	<0,002	9,417	65 - 135	94	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960868	DP- B&P_J502_TC	10	<0,002	8,896	65 - 135	89	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960868	DP- B&P_J502_TC	10	<0,002	8,365	65 - 135	84	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960868	DP- B&P_J502_TC	10	<0,002	8,945	65 - 135	89	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960868	DP- B&P_J502_TC	10	<0,002	10,325	65 - 135	103	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960868	DP- B&P_J502_TC	10	<0,002	9,658	65 - 135	97	%	5869/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Criseno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,487	65 - 135	95	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	10,365	65 - 135	104	%	5869/2019
Fenantreno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,956	65 - 135	90	%	5869/2019
Fluoranteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,897	65 - 135	89	%	5869/2019
Fluoreno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,329	65 - 135	93	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,185	65 - 135	92	%	5869/2019
Naftaleno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,865	65 - 135	99	%	5869/2019
Pireno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,237	65 - 135	92	%	5869/2019

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960869	10	9,542	80 - 120	95	%	5869/2019
Acenaftaleno	960869	10	8,145	80 - 120	81	%	5869/2019
Antraceno	960869	10	9,325	80 - 120	93	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960869	10	9,765	80 - 120	98	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960869	10	9,024	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960869	10	9,023	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960869	10	8,146	80 - 120	81	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960869	10	10,236	80 - 120	102	%	5869/2019
Criseno	960869	10	11,014	80 - 120	110	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960869	10	9,456	80 - 120	95	%	5869/2019
Fenantreno	960869	10	9,012	80 - 120	90	%	5869/2019
Fluoranteno	960869	10	8,968	80 - 120	90	%	5869/2019
Fluoreno	960869	10	9,012	80 - 120	90	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960869	10	8,123	80 - 120	81	%	5869/2019
Naftaleno	960869	10	9,487	80 - 120	95	%	5869/2019
Pireno	960869	10	9,347	80 - 120	93	%	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960869	10	10,253	60 - 120	103	%	5869/2019

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

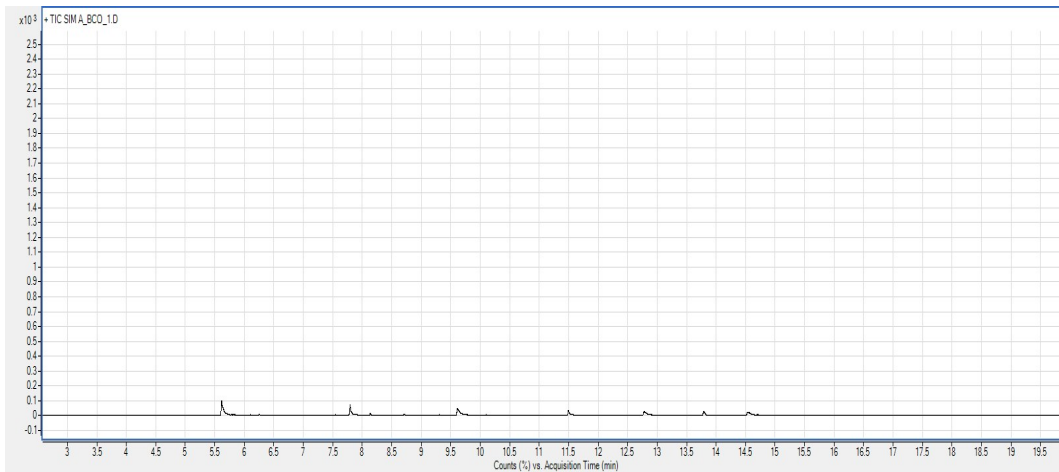
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Acenaftaleno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(a)pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(k)fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Criseno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Fenantreno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Fluoreno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Naftaleno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960870	60 - 120	91	%	5869/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Acenaftaleno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Antraceno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Criseno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Fenantreno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fluoranteno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Fluoreno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Naftaleno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Pireno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960871	DP- B&P J502 ABTC	9,17	8,71	60 - 120	92 / 87	%	5869/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	960873	100	µg/L	5869/2019
Criseno d12	960873	100	µg/L	5869/2019
Fenantreno d10	960873	100	µg/L	5869/2019
Naftaleno d8	960873	100	µg/L	5869/2019
Perileno d12	960873	100	µg/L	5869/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960874	10	9,456	60 - 120	95	%	5869/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960874	10	8,569	60 - 120	86	%	5869/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960875	10	9,659	80 - 120	97	%	5869/2019
Acenaftaleno	960875	10	9,327	80 - 120	93	%	5869/2019
Antraceno	960875	10	9,148	80 - 120	91	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960875	10	9,034	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960875	10	8,098	80 - 120	81	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960875	10	9,168	80 - 120	92	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960875	10	8,987	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960875	10	8,896	80 - 120	89	%	5869/2019
Criseno	960875	10	9,036	80 - 120	90	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960875	10	9,47	80 - 120	95	%	5869/2019
Fenantreno	960875	10	9,236	80 - 120	92	%	5869/2019
Fluoranteno	960875	10	9,349	80 - 120	93	%	5869/2019
Fluoreno	960875	10	9,136	80 - 120	91	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960875	10	8,976	80 - 120	90	%	5869/2019
Naftaleno	960875	10	9,036	80 - 120	90	%	5869/2019
Pireno	960875	10	9,468	80 - 120	95	%	5869/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD e LQ Equipamento PAH - Água			
Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água
Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	5868/2019
n-C9	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,12	65 - 135	81	%	5868/2019
n-C10	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,37	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C11	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,96	65 - 135	90	%	5868/2019
n-C12	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,43	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C13	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,12	65 - 135	81	%	5868/2019
n-C14	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,74	65 - 135	87	%	5868/2019
n-C15	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,37	65 - 135	84	%	5868/2019
n-C16	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,23	65 - 135	92	%	5868/2019
n-C17	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,47	65 - 135	95	%	5868/2019
Pristano	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,74	65 - 135	97	%	5868/2019
n-C18	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,65	65 - 135	97	%	5868/2019
Fitano	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,49	65 - 135	95	%	5868/2019
n-C19	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	5868/2019
n-C20	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5868/2019
n-C21	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,24	65 - 135	102	%	5868/2019
n-C22	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,37	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C23	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,16	65 - 135	102	%	5868/2019
n-C24	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,47	65 - 135	105	%	5868/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C25	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,95	65 - 135	100	%	5868/2019
n-C26	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,43	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C27	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,85	65 - 135	99	%	5868/2019
n-C28	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,46	65 - 135	95	%	5868/2019
n-C29	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,13	65 - 135	101	%	5868/2019
n-C30	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,56	65 - 135	96	%	5868/2019
n-C31	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,93	65 - 135	99	%	5868/2019
n-C32	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,33	65 - 135	103	%	5868/2019
n-C33	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,95	65 - 135	100	%	5868/2019
n-C34	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,13	65 - 135	101	%	5868/2019
n-C35	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,32	65 - 135	93	%	5868/2019
n-C36	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,84	65 - 135	98	%	5868/2019
n-C37	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5868/2019
n-C38	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	5868/2019
n-C39	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,37	65 - 135	104	%	5868/2019
n-C40	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,93	65 - 135	89	%	5868/2019
n-Alcanos	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960861	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C9	960861	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C10	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C11	960861	10	9,52	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C12	960861	10	9,92	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C13	960861	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C14	960861	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C15	960861	10	9,81	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C16	960861	10	9,52	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C17	960861	10	9,91	80 - 120	99	%	5868/2019
Pristano	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C18	960861	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
Fitano	960861	10	9,95	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C19	960861	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C20	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C21	960861	10	8,85	80 - 120	88	%	5868/2019
n-C22	960861	10	9,84	80 - 120	98	%	5868/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C23	960861	10	9,73	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C24	960861	10	9,31	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C25	960861	10	9,77	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C26	960861	10	10,23	80 - 120	102	%	5868/2019
n-C27	960861	10	9,37	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C28	960861	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C29	960861	10	9,54	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C30	960861	10	9,64	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C31	960861	10	8,61	80 - 120	86	%	5868/2019
n-C32	960861	10	9,67	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C33	960861	10	8,73	80 - 120	87	%	5868/2019
n-C34	960861	10	9,93	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C35	960861	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C36	960861	10	9,44	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C37	960861	10	9,77	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C38	960861	10	9,63	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C39	960861	10	9,95	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C40	960861	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019
n-Alcanos	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960861	10	9,53	60 - 120	95	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960861	10	91,02	60 - 120	91	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960861	10	93,04	60 - 120	93	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960861	10	90,98	60 - 120	91	%	5868/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

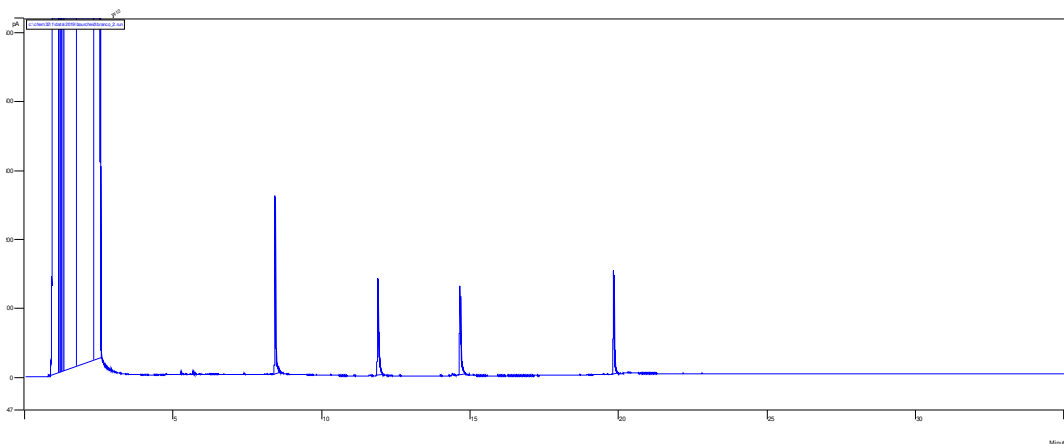
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C9	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C10	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C11	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C12	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C13	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C14	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C15	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C16	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C17	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Pristano	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C18	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Fítano	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C19	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C20	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C21	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C22	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C23	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C24	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C25	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C26	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C27	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C28	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C29	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C30	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C31	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C32	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C33	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C34	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C35	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C36	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C37	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C38	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C39	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C40	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-Alcanos	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Hydrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960862	60 - 120	89	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960862	60 - 120	90	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960862	60 - 120	93	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960862	60 - 120	91	%	5868/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C9	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C10	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C11	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C12	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C13	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C14	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C15	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C16	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C17	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Pristano	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C18	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Fitano	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C19	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C20	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C21	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C22	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C23	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C24	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C25	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C26	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C27	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C28	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C29	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C30	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C31	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C32	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C33	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C34	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C35	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C36	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C37	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C38	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C39	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C40	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-Alcanos	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Hydrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

triacontano d-62 (surrogate)	960863	DP- B&P J503 ACTC	9,23	10,46	60 - 120	92 / 105	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960863	DP- B&P J503 ACTC	9,01	9,34	60 - 120	90 / 93	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960863	DP- B&P J503 ACTC	8,92	10,98	60 - 120	89 / 101	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960863	DP- B&P J503 ACTC	9,10	8,93	60 - 120	91 / 89	%	5868/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	960865	100	µg/L	5868/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	960866	10	8,73	60 - 120	87	%	5868/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	960866	10	8,97	60 - 120	90	%	5868/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	960866	10	8,90	60 - 120	89	%	5868/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	960866	10	9,11	60 - 120	91	%	5868/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	960866	10	9,03	60 - 120	90	%	5868/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	960866	10	9,20	60 - 120	92	%	5868/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	960866	10	9,23	60 - 120	92	%	5868/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	960866	10	9,02	60 - 120	90	%	5868/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960867	10	8,91	80 - 120	89	%	5868/2019
n-C9	960867	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C10	960867	10	9,24	80 - 120	92	%	5868/2019
n-C11	960867	10	8,64	80 - 120	86	%	5868/2019
n-C12	960867	10	9,65	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C13	960867	10	8,72	80 - 120	87	%	5868/2019
n-C14	960867	10	8,2	80 - 120	82	%	5868/2019
n-C15	960867	10	9,36	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C16	960867	10	8,88	80 - 120	89	%	5868/2019
n-C17	960867	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
Pristano	960867	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C18	960867	10	10,24	80 - 120	102	%	5868/2019
Fitano	960867	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C19	960867	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C20	960867	10	9,54	80 - 120	95	%	5868/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C21	960867	10	9,63	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C22	960867	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C23	960867	10	9,86	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C24	960867	10	9,74	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C25	960867	10	10,24	80 - 120	102	%	5868/2019
n-C26	960867	10	9,31	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C27	960867	10	9,73	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C28	960867	10	10,85	80 - 120	109	%	5868/2019
n-C29	960867	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C30	960867	10	9,9	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C31	960867	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C32	960867	10	9,56	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C33	960867	10	9,93	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C34	960867	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C35	960867	10	10,13	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C36	960867	10	9,83	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C37	960867	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C38	960867	10	9,53	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C39	960867	10	9,98	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C40	960867	10	9,47	80 - 120	95	%	5868/2019
n-Alcanos	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	9,08	65 - 135	91	%	5908/2019
Tolueno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	9,14	65 - 135	91	%	5908/2019
Etilbenzeno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	8,34	65 - 135	83	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	8,07	65 - 135	81	%	5908/2019
o-Xileno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	8,74	65 - 135	87	%	5908/2019
Xilenos	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	9,31	65 - 135	93	%	5908/2019

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961498	10	9,45	80 - 120	95	%	5908/2019
Tolueno	961498	10	8,73	80 - 120	87	%	5908/2019
Etilbenzeno	961498	10	9,31	80 - 120	93	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961498	10	8,54	80 - 120	85	%	5908/2019
o-Xileno	961498	10	9,04	80 - 120	90	%	5908/2019
Xilenos	961498	10	9,16	80 - 120	92	%	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961498	10	9,87	60 - 120	99	%	5908/2019

BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

Página 24 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

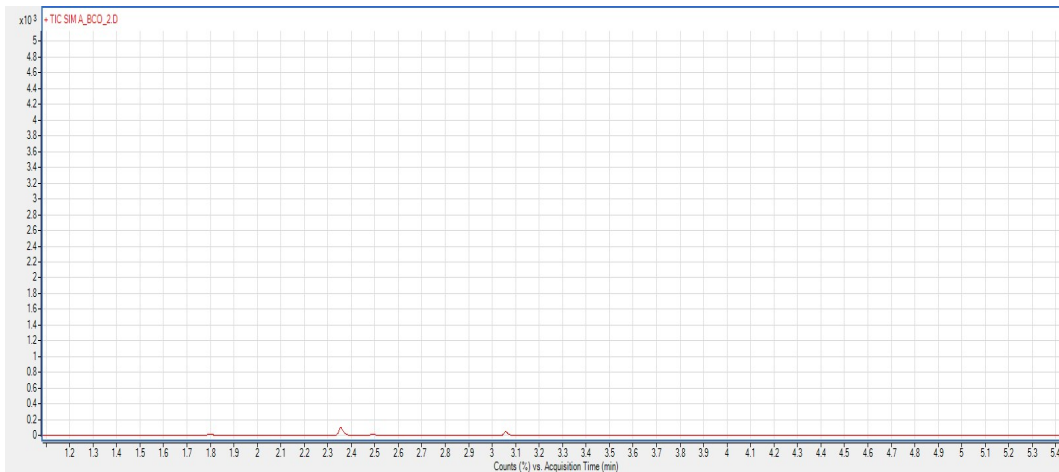
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
Tolueno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
Etilbenzeno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
m,p-Xileno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
o-Xileno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
Xilenos	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961499	60 - 120	96	%	5908/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Tolueno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Etilbenzeno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
o-Xileno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Xilenos	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961500	DP- B&P J503 ACTC	8,61	9,12	60 - 120	86 / 91	%	5908/2019

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	961502	100	µg/L	5908/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961503	10	9,39	60 - 120	94	%	5908/2019
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961503	10	8,37	60 - 120	84	%	5908/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961504	10	9,16	80 - 120	92	%	5908/2019
Tolueno	961504	10	9,64	80 - 120	96	%	5908/2019
Etilbenzeno	961504	10	8,79	80 - 120	88	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961504	10	9,18	80 - 120	92	%	5908/2019
o-Xileno	961504	10	8,67	80 - 120	87	%	5908/2019
Xilenos	961504	10	9,27	80 - 120	93	%	5908/2019

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

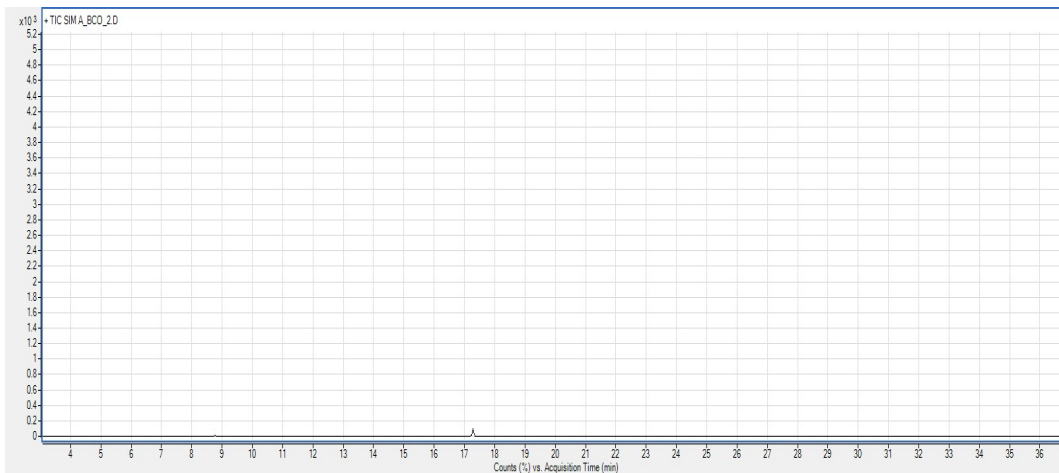
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,5-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Clorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Etilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Isopropilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Nitrofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-Etilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-Nitrofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Fenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Pentaclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Tribromofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960896	60 - 120	91	%	5878/2019

CROMATOGRAMAS



AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,36	65 - 135	84	%	5878/2019

Página 27 de 33

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,3,6-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,45	65 - 135	85	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,34	65 - 135	93	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,13	65 - 135	91	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,54	65 - 135	95	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,88	65 - 135	89	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	5878/2019
2-Clorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,14	65 - 135	81	%	5878/2019
2-Etilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,46	65 - 135	85	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,97	65 - 135	90	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,05	65 - 135	91	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,31	65 - 135	93	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,65	65 - 135	87	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,34	65 - 135	83	%	5878/2019
4-Etilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,41	65 - 135	84	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,05	65 - 135	91	%	5878/2019
Fenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,71	65 - 135	87	%	5878/2019
Tribromofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,94	65 - 135	89	%	5878/2019

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Página 28 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaio: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960898	10	8,35	80 - 120	84	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960898	10	8,94	80 - 120	89	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960898	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960898	10	8,76	80 - 120	88	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960898	10	8,59	80 - 120	86	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960898	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960898	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960898	10	8,91	80 - 120	89	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960898	10	9,35	80 - 120	94	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960898	10	9,17	80 - 120	92	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960898	10	9,06	80 - 120	91	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960898	10	8,59	80 - 120	86	%	5878/2019
2-Clorofenol	960898	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019
2-Etilfenol	960898	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960898	10	8,19	80 - 120	82	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960898	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960898	10	9,54	80 - 120	95	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960898	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960898	10	9,75	80 - 120	98	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960898	10	8,46	80 - 120	85	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960898	10	9,05	80 - 120	91	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960898	10	9,31	80 - 120	93	%	5878/2019
4-Etilfenol	960898	10	9,48	80 - 120	95	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960898	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960898	10	8,29	80 - 120	83	%	5878/2019
Fenol	960898	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960898	10	8,87	80 - 120	89	%	5878/2019
Tribromofenol	960898	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960898	10	9,34	60 - 120	93	%	5878/2019

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaio: 14/06/2019

Final dos Ensaio: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019

Página 29 de 33

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,4-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Clorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Etilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Etilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
Fenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
Tribromofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960899	DP- B&P J1002 SUP	9,24	8,74	60 - 120	92 / 87	%	5878/2019

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	960901	100	µg/L	5878/2019
Criseno d12	960901	100	µg/L	5878/2019
Fenantreno d10	960901	100	µg/L	5878/2019
Naftaleno d8	960901	100	µg/L	5878/2019
Perileno d12	960901	100	µg/L	5878/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960902	10	8,92	60 - 120	89	%	5878/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960902	10	9,14	60 - 120	91	%	5878/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Página 30 de 33

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960903	10	10,65	80 - 120	107	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960903	10	9,74	80 - 120	97	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960903	10	8,96	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960903	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960903	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960903	10	9,31	80 - 120	93	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960903	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960903	10	8,49	80 - 120	85	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960903	10	9,22	80 - 120	92	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960903	10	10,7	80 - 120	107	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960903	10	11,34	80 - 120	113	%	5878/2019
2-Clorofenol	960903	10	9,47	80 - 120	95	%	5878/2019
2-Etilfenol	960903	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960903	10	8,79	80 - 120	88	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960903	10	8,49	80 - 120	85	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960903	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960903	10	8,58	80 - 120	86	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960903	10	9,12	80 - 120	91	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960903	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960903	10	9,05	80 - 120	91	%	5878/2019
4-Etilfenol	960903	10	9,13	80 - 120	91	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960903	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960903	10	8,14	80 - 120	81	%	5878/2019
Fenol	960903	10	9,03	80 - 120	90	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
Tribromofenol	960903	10	8,74	80 - 120	87	%	5878/2019

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).

Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II

Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).

Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method

Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C

Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.

Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method

Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.

Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdsilicate Method

Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻- D. Methylene Blue Methods

TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração líquido-líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável



Hidroquímica

Empresa do Grupo Oceanus



LABORATÓRIO OCEANUS – HIDROQUÍMICA

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Dominique Rodrigues, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de julho de 2019

RELATÓRIO DE ENSAIO: 52707/2019 - 2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52707/2019-1.0	946745	DP-B&P_J1002_ABTC	08/06/2019	10/6/2019
52707/2019-2.0	946746	DP-B&P_J1002_ABTC	08/06/2019	10/6/2019
52707/2019-3.0	946747	DP-B&P_J1002_ABTC	08/06/2019	10/6/2019

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Matriz	Líquida
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra
Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.	Tipo de Coleta	Simplex
Tipo de Amostra	Água Salina	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52707/2019-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52707/2019-1.0
Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,03
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrito - Água (Bourscheid)					
Início dos Ensaios: 12/06/2019					
Final dos Ensaios: 12/06/2019					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52707/2019-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	0,012
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid					
Início dos Ensaios: 13/06/2019					
Final dos Ensaios: 13/06/2019					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52707/2019-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)					
Início dos Ensaios: 12/06/2019					
Final dos Ensaios: 12/06/2019					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52707/2019-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,15
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal				
Início dos Ensaios: 12/06/2019				
Final dos Ensaios: 12/06/2019				

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT				
Início dos Ensaios: 12/06/2019				
Final dos Ensaios: 13/06/2019				

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,10	< 25	5	%

Nitrogênio Amoniacal							
Início dos Ensaios: 12/06/2019							
Final dos Ensaios: 12/06/2019							

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52707/2019-2.0	52707/2019-3.0	52707/2019-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água

Início dos Ensaios: 11/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52707/2019-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	5,00

Clorofila a - Água

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52707/2019-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,20

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52707/2019-3.0	52707/2019-2.0	52707/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,05	1,09	1,15
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

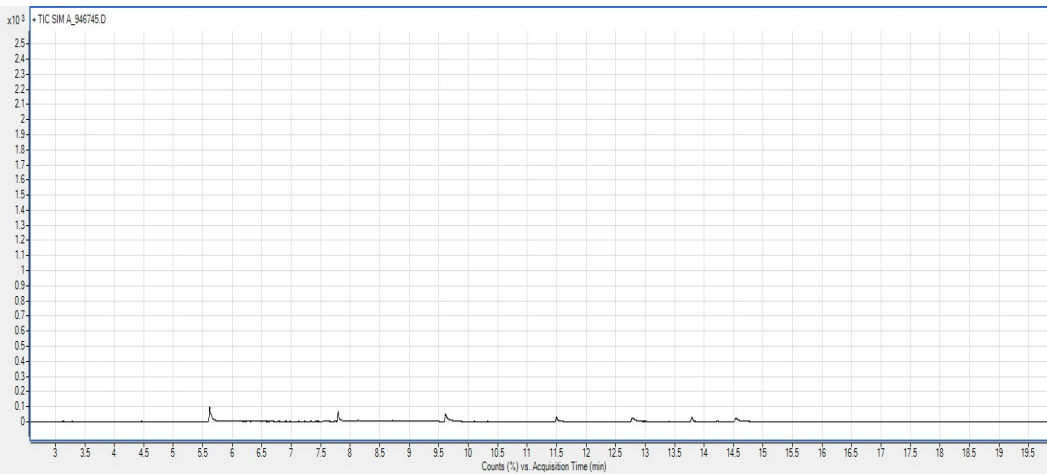
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52707/2019-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftaleno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

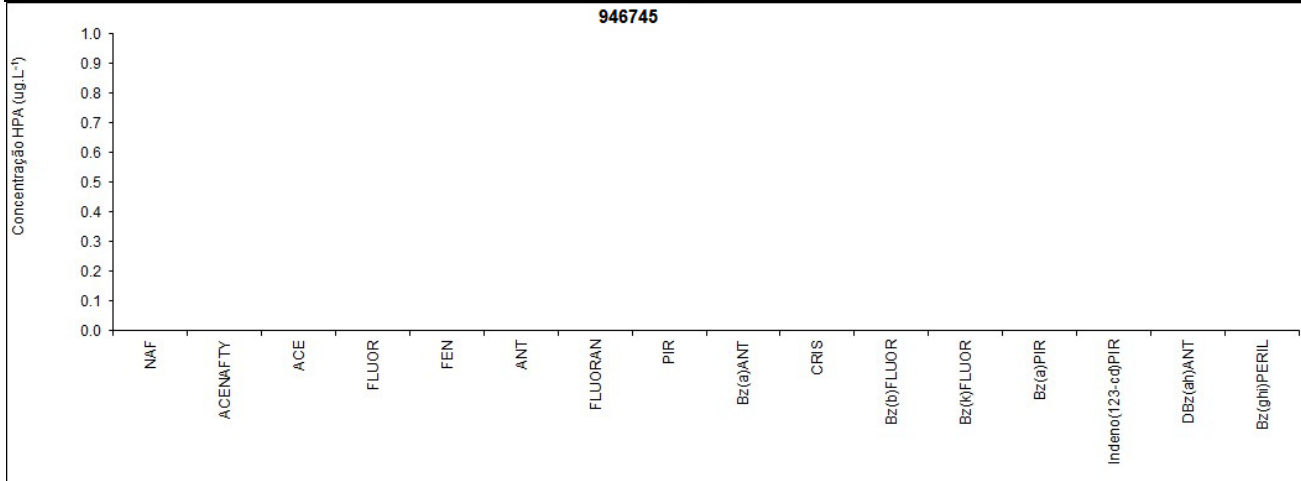
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	9,1
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



HISTOGRAMAS

946745



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

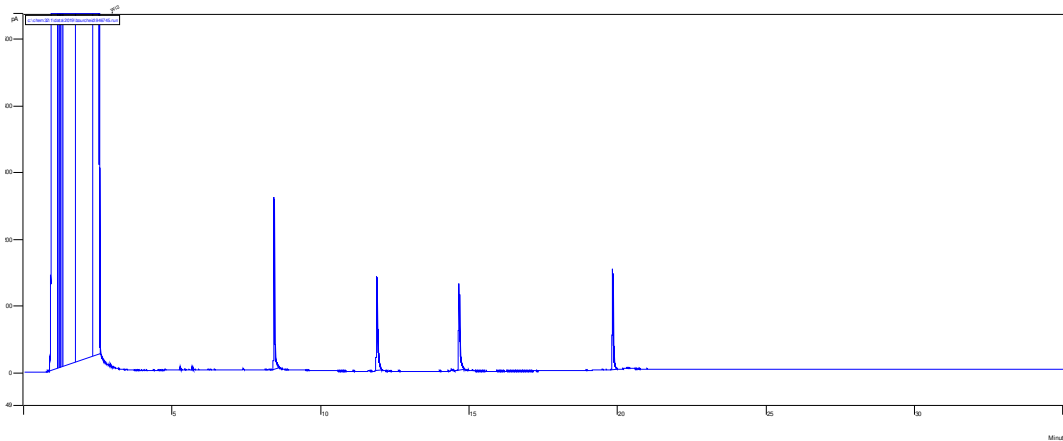
TPH TOTAL - Água - Bourscheid
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52707/2019-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2
n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,094616	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,094616	8,9

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	90
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,046852	10,0
Dodecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,046852	9,0
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 – 120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,018745	10,0
Hexadecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,018745	9,1
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 – 120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,036458	10,0
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,036458	8,9
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

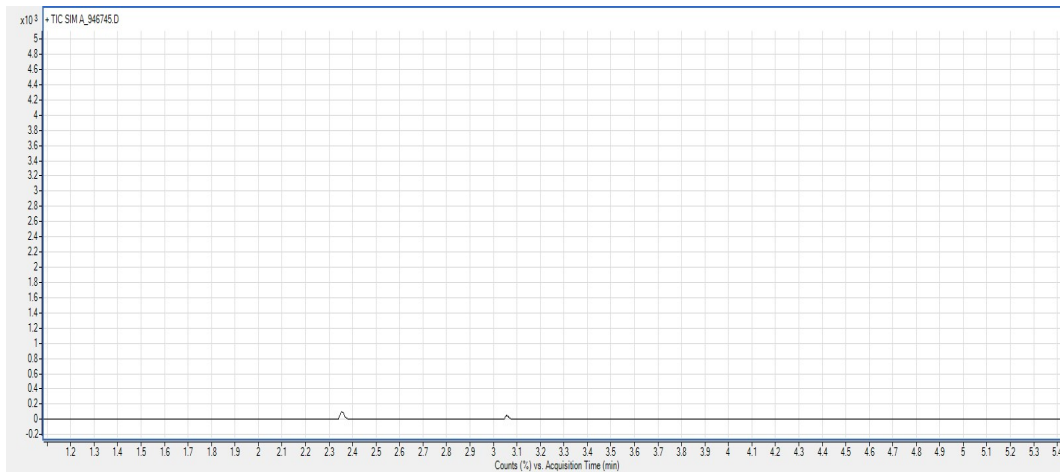
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52707/2019-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	98
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	9,8
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 14/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

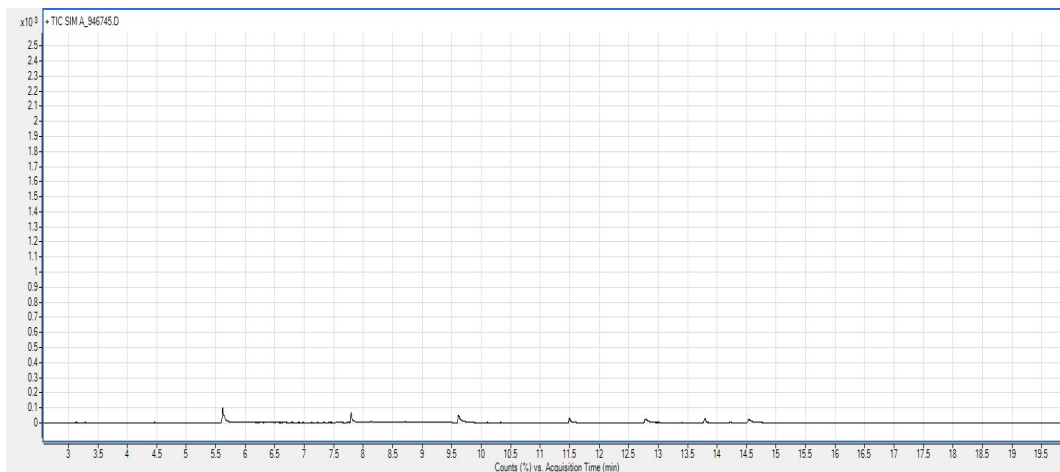
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52707/2019-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

Página 7 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	87
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	8,7
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960945	DP-B&P_J1002_SUP	0,1	<0,002	0,089	80 - 120	89	%	5892/2019

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Página 8 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960943	<0,002	<0,002	mg/L	5892/2019

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960944	0,1	0,082	80 - 120	82	%	5892/2019

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960946	DP- B&P J1002 SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	5892/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957710	DP- B&P J1002 TC	0,5	<0,1	0,45	80 - 120	90	%	5568/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957708	< 0,03	<0,03	mg/L	5568/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957709	0,5	0,47	80 - 120	94	%	5568/2019

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957711	DP- B&P J1002 ABTC	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	5568/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957642	DP- B&P J1002 TC	0,05	0,011	0,059	80 - 120	96	%	5560/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957640	<0,002	<0,002	mg/L	5560/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957641	0,05	0,056	80 - 120	112	%	5560/2019

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957643	DP- B&P J503 SUP	<0,006	<0,006	0 - 20	0	%	5560/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957310	DP- B&P J502 TC	0,2	<0,005	0,183	80 - 120	92	%	5533/2019

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957308	<0,005	<0,005	mg/L	5533/2019

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Página 10 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957309	0,2	0,21	80 - 120	105	%	5533/2019

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957311	DP-B&P_J502_TC	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	5533/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957297	DP-B&P_J503_SUP	1	<0,05	0,98	80 - 120	98	%	5530/2019

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957295	<0,05	<0,05	mg/L	5530/2019

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957296	1	1,03	80 - 120	103	%	5530/2019

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957298	DP-B&P_J503_SUP	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	5530/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	---------------------	--------------------------	----------------------	----------------------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrogênio Amoniacal	961878	DP- B&P J1002_TC	0,5	<0,003	0,49	80 - 120	98	%	5915/2019
----------------------	--------	------------------------	-----	--------	------	----------	----	---	-----------

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961879	<0,003	<0,003	mg/L	5915/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961876	<0,003	<0,003	mg/L	5915/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961877	0,5	0,46	90 - 110	92	%	5915/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	961880	0.4 - 0.6	0,530	mg/L	5915/2019
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	961880	0.4 - 0.6	0,550	mg/L	5915/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961997	DP-B&P_J1002_TC	5	1,03	6,06	80 - 120	101	%	5931/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961999	<0,30	<0,30	mg/L	5931/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	962001	< 0,30	<0,30	mg/L	5931/2019

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961998	5	5,56	80 - 120	111	%	5931/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	962000	7.5 - 12.5	9,53	mg/L	5931/2019
Resultado final da batelada de análise - COT	962000	7.5 - 12.5	9,97	mg/L	5931/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,324	65 - 135	93	%	5869/2019
Acenaftaleno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,468	65 - 135	95	%	5869/2019
Antraceno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,417	65 - 135	94	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,896	65 - 135	89	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,365	65 - 135	84	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,945	65 - 135	89	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	10,325	65 - 135	103	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,658	65 - 135	97	%	5869/2019
Criseno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,487	65 - 135	95	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	10,365	65 - 135	104	%	5869/2019
Fenantreno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,956	65 - 135	90	%	5869/2019
Fluoranteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,897	65 - 135	89	%	5869/2019
Fluoreno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,329	65 - 135	93	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,185	65 - 135	92	%	5869/2019
Naftaleno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,865	65 - 135	99	%	5869/2019
Pireno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,237	65 - 135	92	%	5869/2019

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960869	10	9,542	80 - 120	95	%	5869/2019
Acenaftaleno	960869	10	8,145	80 - 120	81	%	5869/2019
Antraceno	960869	10	9,325	80 - 120	93	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960869	10	9,765	80 - 120	98	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960869	10	9,024	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960869	10	9,023	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960869	10	8,146	80 - 120	81	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960869	10	10,236	80 - 120	102	%	5869/2019
Criseno	960869	10	11,014	80 - 120	110	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960869	10	9,456	80 - 120	95	%	5869/2019
Fenantreno	960869	10	9,012	80 - 120	90	%	5869/2019
Fluoranteno	960869	10	8,968	80 - 120	90	%	5869/2019
Fluoreno	960869	10	9,012	80 - 120	90	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960869	10	8,123	80 - 120	81	%	5869/2019
Naftaleno	960869	10	9,487	80 - 120	95	%	5869/2019
Pireno	960869	10	9,347	80 - 120	93	%	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960869	10	10,253	60 - 120	103	%	5869/2019

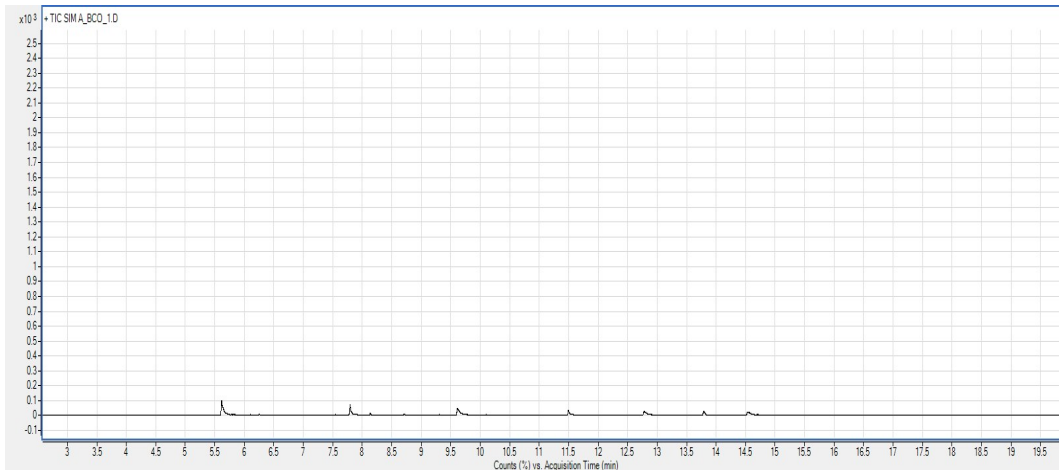
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Acenaftaleno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(a)pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo[g,h,i]perileno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Criseno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Fenantreno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Fluoreno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Naftaleno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960870	60 - 120	91	%	5869/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenaftaleno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Antraceno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Criseno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Fenantreno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Fluoranteno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Fluoreno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Naftaleno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Pireno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960871	DP- B&P J502 ABTC	9,17	8,71	60 - 120	92 / 87	%	5869/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	960873	100	µg/L	5869/2019
Criseno d12	960873	100	µg/L	5869/2019
Fenantreno d10	960873	100	µg/L	5869/2019
Naftaleno d8	960873	100	µg/L	5869/2019
Perileno d12	960873	100	µg/L	5869/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960874	10	9,456	60 - 120	95	%	5869/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960874	10	8,569	60 - 120	86	%	5869/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960875	10	9,659	80 - 120	97	%	5869/2019
Acenaftaleno	960875	10	9,327	80 - 120	93	%	5869/2019
Antraceno	960875	10	9,148	80 - 120	91	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960875	10	9,034	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960875	10	8,098	80 - 120	81	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960875	10	9,168	80 - 120	92	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960875	10	8,987	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960875	10	8,896	80 - 120	89	%	5869/2019
Criseno	960875	10	9,036	80 - 120	90	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960875	10	9,47	80 - 120	95	%	5869/2019
Fenantreno	960875	10	9,236	80 - 120	92	%	5869/2019
Fluoranteno	960875	10	9,349	80 - 120	93	%	5869/2019
Fluoreno	960875	10	9,136	80 - 120	91	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960875	10	8,976	80 - 120	90	%	5869/2019
Naftaleno	960875	10	9,036	80 - 120	90	%	5869/2019
Pireno	960875	10	9,468	80 - 120	95	%	5869/2019

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	5868/2019

Página 17 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C9	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,12	65 - 135	81	%	5868/2019
n-C10	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,37	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C11	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,96	65 - 135	90	%	5868/2019
n-C12	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,43	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C13	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,12	65 - 135	81	%	5868/2019
n-C14	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,74	65 - 135	87	%	5868/2019
n-C15	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,37	65 - 135	84	%	5868/2019
n-C16	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,23	65 - 135	92	%	5868/2019
n-C17	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,47	65 - 135	95	%	5868/2019
Pristano	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,74	65 - 135	97	%	5868/2019
n-C18	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,65	65 - 135	97	%	5868/2019
Fitano	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,49	65 - 135	95	%	5868/2019
n-C19	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	5868/2019
n-C20	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5868/2019
n-C21	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,24	65 - 135	102	%	5868/2019
n-C22	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,37	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C23	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,16	65 - 135	102	%	5868/2019
n-C24	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,47	65 - 135	105	%	5868/2019
n-C25	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,95	65 - 135	100	%	5868/2019
n-C26	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,43	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C27	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,85	65 - 135	99	%	5868/2019
n-C28	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,46	65 - 135	95	%	5868/2019
n-C29	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,13	65 - 135	101	%	5868/2019
n-C30	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,56	65 - 135	96	%	5868/2019
n-C31	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,93	65 - 135	99	%	5868/2019
n-C32	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,33	65 - 135	103	%	5868/2019
n-C33	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,95	65 - 135	100	%	5868/2019
n-C34	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,13	65 - 135	101	%	5868/2019
n-C35	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,32	65 - 135	93	%	5868/2019
n-C36	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,84	65 - 135	98	%	5868/2019
n-C37	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5868/2019
n-C38	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	5868/2019
n-C39	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,37	65 - 135	104	%	5868/2019
n-C40	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,93	65 - 135	89	%	5868/2019
n-Alcanos	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019
Mistura Complexa Não- Resolvida (MCNR)	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960861	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C9	960861	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C10	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C11	960861	10	9,52	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C12	960861	10	9,92	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C13	960861	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C14	960861	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C15	960861	10	9,81	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C16	960861	10	9,52	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C17	960861	10	9,91	80 - 120	99	%	5868/2019
Pristano	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C18	960861	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
Fitano	960861	10	9,95	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C19	960861	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C20	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C21	960861	10	8,85	80 - 120	88	%	5868/2019
n-C22	960861	10	9,84	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C23	960861	10	9,73	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C24	960861	10	9,31	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C25	960861	10	9,77	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C26	960861	10	10,23	80 - 120	102	%	5868/2019
n-C27	960861	10	9,37	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C28	960861	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C29	960861	10	9,54	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C30	960861	10	9,64	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C31	960861	10	8,61	80 - 120	86	%	5868/2019
n-C32	960861	10	9,67	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C33	960861	10	8,73	80 - 120	87	%	5868/2019
n-C34	960861	10	9,93	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C35	960861	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C36	960861	10	9,44	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C37	960861	10	9,77	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C38	960861	10	9,63	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C39	960861	10	9,95	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C40	960861	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019
n-Alcanos	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
Hydrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960861	10	9,53	60 - 120	95	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960861	10	91,02	60 - 120	91	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960861	10	93,04	60 - 120	93	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960861	10	90,98	60 - 120	91	%	5868/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

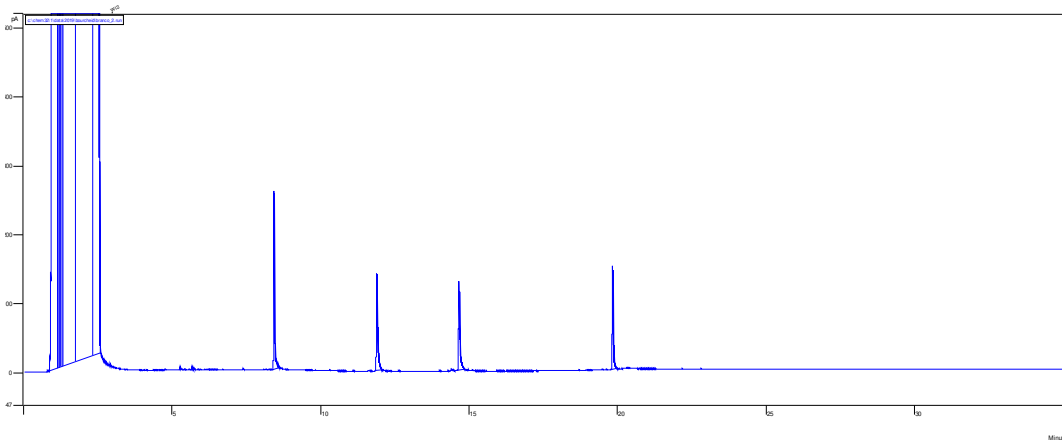
BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C9	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C10	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C11	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C12	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C13	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C14	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C15	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C16	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C17	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Pristano	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C18	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Fitano	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C19	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C20	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C21	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C22	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C23	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C24	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C25	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C26	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C27	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C28	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C29	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C30	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C31	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C32	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C33	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C34	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C35	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C36	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C37	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C38	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C39	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C40	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-Alcanos	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Hydrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960862	60 - 120	89	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960862	60 - 120	90	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960862	60 - 120	93	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960862	60 - 120	91	%	5868/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C9	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C10	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C11	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C12	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C13	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C14	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C15	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C16	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C17	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Pristano	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C18	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Fitano	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C19	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C20	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C21	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C22	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C23	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C24	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C25	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C26	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C27	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C28	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C29	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C30	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C31	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C32	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C33	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C34	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C35	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C36	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C37	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C38	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C39	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C40	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-Alcanos	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960863	DP- B&P J503 ACTC	9,23	10,46	60 - 120	92 / 105	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960863	DP- B&P J503 ACTC	9,01	9,34	60 - 120	90 / 93	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960863	DP- B&P J503 ACTC	8,92	10,98	60 - 120	89 / 101	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960863	DP- B&P J503 ACTC	9,10	8,93	60 - 120	91 / 89	%	5868/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	960865	100	µg/L	5868/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	960866	10	8,73	60 - 120	87	%	5868/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	960866	10	8,97	60 - 120	90	%	5868/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	960866	10	8,90	60 - 120	89	%	5868/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	960866	10	9,11	60 - 120	91	%	5868/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	960866	10	9,03	60 - 120	90	%	5868/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	960866	10	9,20	60 - 120	92	%	5868/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	960866	10	9,23	60 - 120	92	%	5868/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	960866	10	9,02	60 - 120	90	%	5868/2019

Página 22 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960867	10	8,91	80 - 120	89	%	5868/2019
n-C9	960867	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C10	960867	10	9,24	80 - 120	92	%	5868/2019
n-C11	960867	10	8,64	80 - 120	86	%	5868/2019
n-C12	960867	10	9,65	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C13	960867	10	8,72	80 - 120	87	%	5868/2019
n-C14	960867	10	8,2	80 - 120	82	%	5868/2019
n-C15	960867	10	9,36	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C16	960867	10	8,88	80 - 120	89	%	5868/2019
n-C17	960867	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
Pristano	960867	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C18	960867	10	10,24	80 - 120	102	%	5868/2019
Fitano	960867	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C19	960867	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C20	960867	10	9,54	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C21	960867	10	9,63	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C22	960867	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C23	960867	10	9,86	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C24	960867	10	9,74	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C25	960867	10	10,24	80 - 120	102	%	5868/2019
n-C26	960867	10	9,31	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C27	960867	10	9,73	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C28	960867	10	10,85	80 - 120	109	%	5868/2019
n-C29	960867	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C30	960867	10	9,9	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C31	960867	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C32	960867	10	9,56	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C33	960867	10	9,93	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C34	960867	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C35	960867	10	10,13	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C36	960867	10	9,83	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C37	960867	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C38	960867	10	9,53	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C39	960867	10	9,98	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C40	960867	10	9,47	80 - 120	95	%	5868/2019
n-Alcanos	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

LD e LQ Equipamento TPH - Água			
Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	---------------------	--------------------------	----------------------	----------------------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzeno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	9,08	65 - 135	91	%	5908/2019
Tolueno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	9,14	65 - 135	91	%	5908/2019
Etilbenzeno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	8,34	65 - 135	83	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	8,07	65 - 135	81	%	5908/2019
o-Xileno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	8,74	65 - 135	87	%	5908/2019
Xilenos	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	9,31	65 - 135	93	%	5908/2019

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961498	10	9,45	80 - 120	95	%	5908/2019
Tolueno	961498	10	8,73	80 - 120	87	%	5908/2019
Etilbenzeno	961498	10	9,31	80 - 120	93	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961498	10	8,54	80 - 120	85	%	5908/2019
o-Xileno	961498	10	9,04	80 - 120	90	%	5908/2019
Xilenos	961498	10	9,16	80 - 120	92	%	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961498	10	9,87	60 - 120	99	%	5908/2019

BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

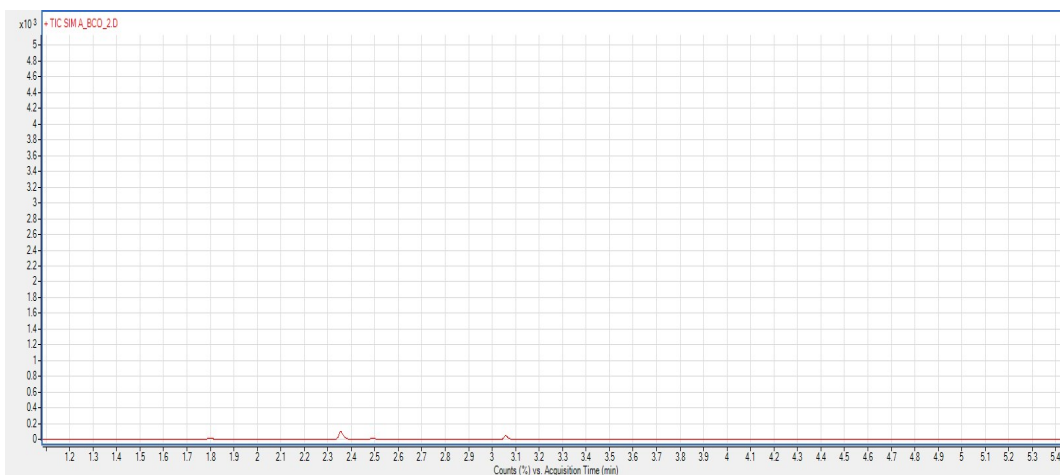
Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
Tolueno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
Etilbenzeno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
m,p-Xileno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
o-Xileno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
Xilenos	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961499	60 - 120	96	%	5908/2019

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Tolueno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Etilbenzeno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
o-Xileno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Xilenos	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961500	DP- B&P J503 ACTC	8,61	9,12	60 - 120	86 / 91	%	5908/2019

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	961502	100	µg/L	5908/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961503	10	9,39	60 - 120	94	%	5908/2019
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961503	10	8,37	60 - 120	84	%	5908/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961504	10	9,16	80 - 120	92	%	5908/2019
Tolueno	961504	10	9,64	80 - 120	96	%	5908/2019
Etilbenzeno	961504	10	8,79	80 - 120	88	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961504	10	9,18	80 - 120	92	%	5908/2019
o-Xileno	961504	10	8,67	80 - 120	87	%	5908/2019
Xilenos	961504	10	9,27	80 - 120	93	%	5908/2019

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

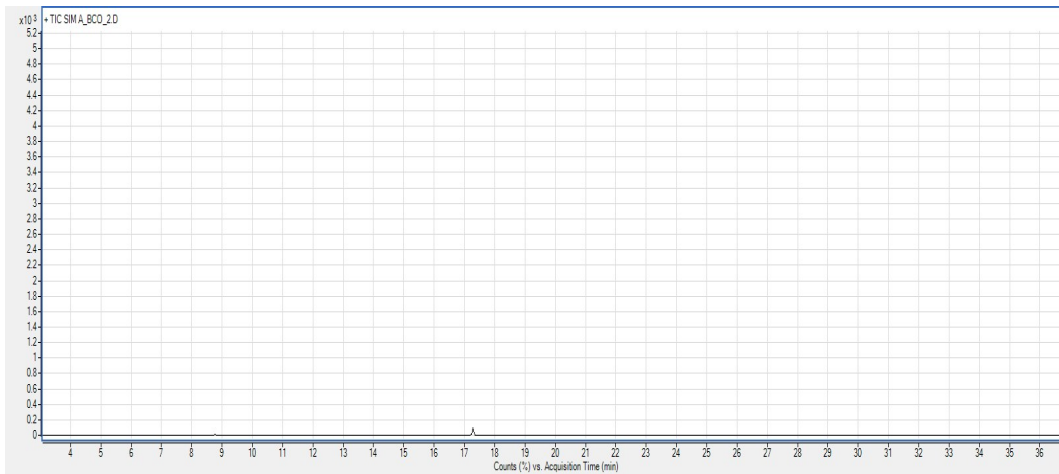
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Clorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Etilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Isopropilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Nitrofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-Etilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019

Página 27 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

4-metilfenol (p-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-Nitrofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Fenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Pentaclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Tribromofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960896	60 - 120	91	%	5878/2019

CROMATOGRAMAS



AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABTC	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABTC	10	<0,04	8,36	65 - 135	84	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABTC	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABTC	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABTC	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABTC	10	<0,04	8,45	65 - 135	85	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABTC	10	<0,04	9,34	65 - 135	93	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABTC	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABTC	10	<0,04	9,13	65 - 135	91	%	5878/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,5-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,54	65 - 135	95	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,88	65 - 135	89	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	5878/2019
2-Clorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,14	65 - 135	81	%	5878/2019
2-Etilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,46	65 - 135	85	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,97	65 - 135	90	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,05	65 - 135	91	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,31	65 - 135	93	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,65	65 - 135	87	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,34	65 - 135	83	%	5878/2019
4-Etilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,41	65 - 135	84	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,05	65 - 135	91	%	5878/2019
Fenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,71	65 - 135	87	%	5878/2019
Tribromofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,94	65 - 135	89	%	5878/2019

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960898	10	8,35	80 - 120	84	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960898	10	8,94	80 - 120	89	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960898	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960898	10	8,76	80 - 120	88	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960898	10	8,59	80 - 120	86	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960898	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960898	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019

Página 29 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,4-Diclorofenol	960898	10	8,91	80 - 120	89	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960898	10	9,35	80 - 120	94	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960898	10	9,17	80 - 120	92	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960898	10	9,06	80 - 120	91	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960898	10	8,59	80 - 120	86	%	5878/2019
2-Clorofenol	960898	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019
2-Etilfenol	960898	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960898	10	8,19	80 - 120	82	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960898	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960898	10	9,54	80 - 120	95	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960898	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960898	10	9,75	80 - 120	98	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960898	10	8,46	80 - 120	85	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960898	10	9,05	80 - 120	91	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960898	10	9,31	80 - 120	93	%	5878/2019
4-Etilfenol	960898	10	9,48	80 - 120	95	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960898	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960898	10	8,29	80 - 120	83	%	5878/2019
Fenol	960898	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960898	10	8,87	80 - 120	89	%	5878/2019
Tribromofenol	960898	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960898	10	9,34	60 - 120	93	%	5878/2019

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Clorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Etilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019

Página 30 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2-Nitrofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Etilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
Fenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
Tribromofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960899	DP- B&P J1002 SUP	9,24	8,74	60 - 120	92 / 87	%	5878/2019

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	960901	100	µg/L	5878/2019
Criseno d12	960901	100	µg/L	5878/2019
Fenantreno d10	960901	100	µg/L	5878/2019
Naftaleno d8	960901	100	µg/L	5878/2019
Perileno d12	960901	100	µg/L	5878/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960902	10	8,92	60 - 120	89	%	5878/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960902	10	9,14	60 - 120	91	%	5878/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960903	10	10,65	80 - 120	107	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960903	10	9,74	80 - 120	97	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960903	10	8,96	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960903	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960903	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960903	10	9,31	80 - 120	93	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960903	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019

Página 31 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,4-Dimetilfenol	960903	10	8,49	80 - 120	85	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960903	10	9,22	80 - 120	92	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960903	10	10,7	80 - 120	107	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960903	10	11,34	80 - 120	113	%	5878/2019
2-Clorofenol	960903	10	9,47	80 - 120	95	%	5878/2019
2-Etilfenol	960903	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960903	10	8,79	80 - 120	88	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960903	10	8,49	80 - 120	85	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960903	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960903	10	8,58	80 - 120	86	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960903	10	9,12	80 - 120	91	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960903	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960903	10	9,05	80 - 120	91	%	5878/2019
4-Etilfenol	960903	10	9,13	80 - 120	91	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960903	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960903	10	8,14	80 - 120	81	%	5878/2019
Fenol	960903	10	9,03	80 - 120	90	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
Tribromofenol	960903	10	8,74	80 - 120	87	%	5878/2019

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020

Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018
---------------	------	--------	--------

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).
Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method
Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II
Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).
Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.
Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method
Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method
Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻- D. Methylene Blue Methods
TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração líquido-líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Dominique Rodrigues, Mariana Ribeiro, Roberta Soares



Hidroquímica

Empresa do Grupo Oceanus



LABORATÓRIO OCEANUS – HIDROQUÍMICA

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de julho de 2019

RELATÓRIO DE ENSAIO: 52708/2019 – 2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52708/2019-1.0	946748	DP-B&P_J1003_SUP	08/06/2019	10/6/2019
52708/2019-2.0	946749	DP-B&P_J1003_SUP	08/06/2019	10/6/2019
52708/2019-3.0	946750	DP-B&P_J1003_SUP	08/06/2019	10/6/2019

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Matriz	Líquida
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra
Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.	Tipo de Coleta	Simplex
Tipo de Amostra	Água Salina	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52708/2019-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52708/2019-1.0
Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,03
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrito - Água (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52708/2019-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	0,010
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid
Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52708/2019-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52708/2019-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,25	< 25	4	%

Nitrogênio Amoniacal
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52708/2019-2.0	52708/2019-3.0	52708/2019-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1
--	------	------	------	-----	---	---	---

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água
Início dos Ensaios: 11/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52708/2019-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	6,33

Clorofila a - Água
Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52708/2019-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,20

Carbono Orgânico Total - Água
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52708/2019-3.0	52708/2019-2.0	52708/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,24	1,20	1,31
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

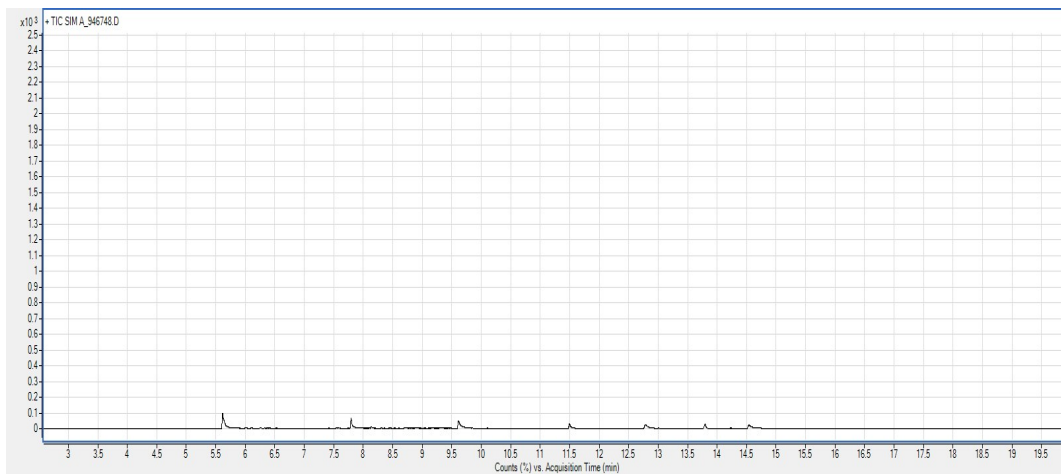
PAH - Água - Bourscheid
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52708/2019-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftaleno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002

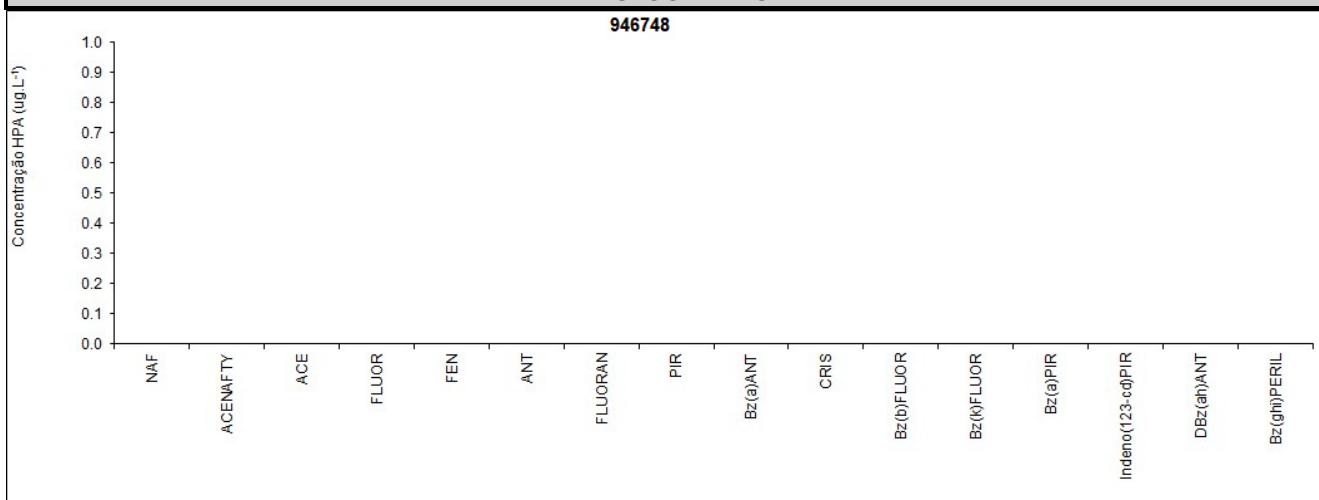
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	8,9
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



HISTOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

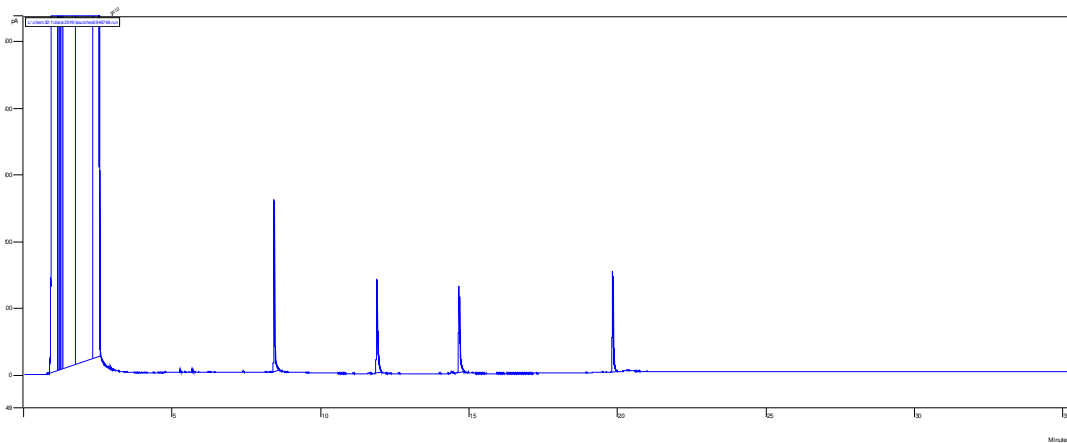
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52708/2019-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2
n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	87
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,094616	10,0

Página 5 de 33

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,094616	8,7
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,046852	10,0
Dodecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,046852	8,9
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,018745	10,0
Hexadecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,018745	9,1
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	88
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,036458	10,0
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,036458	8,8
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

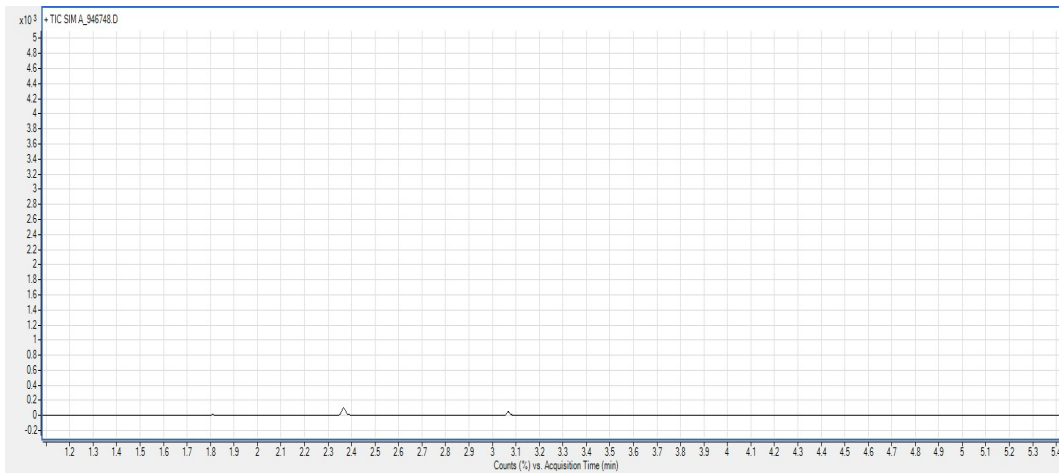
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52708/2019-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	86
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	8,6
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 14/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

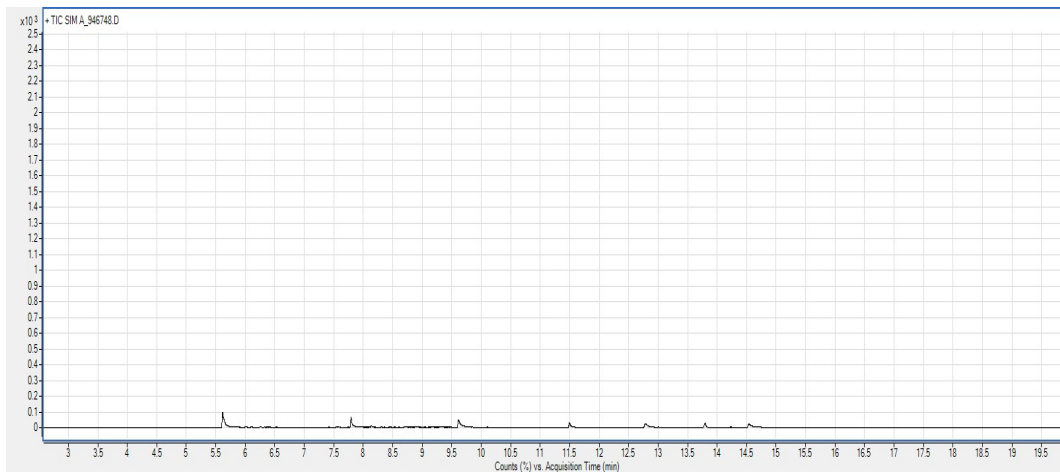
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52708/2019-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

Página 7 de 33

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	93
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	9,3
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960945	DP- B&P J1002_SUP	0,1	<0,002	0,089	80 - 120	89	%	5892/2019

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Página 8 de 33

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaiois: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960943	<0,002	<0,002	mg/L	5892/2019

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaiois: 12/06/2019

Final dos Ensaiois: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960944	0,1	0,082	80 - 120	82	%	5892/2019

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaiois: 12/06/2019

Final dos Ensaiois: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960946	DP- B&P_J1002_SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	5892/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaiois: 12/06/2019

Final dos Ensaiois: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957710	DP- B&P_J1002_TC	0,5	<0,1	0,45	80 - 120	90	%	5568/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaiois: 12/06/2019

Final dos Ensaiois: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957708	< 0,03	<0,03	mg/L	5568/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaiois: 12/06/2019

Final dos Ensaiois: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957709	0,5	0,47	80 - 120	94	%	5568/2019

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaiois: 12/06/2019

Final dos Ensaiois: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957711	DP- B&P_J1002_ABTC	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	5568/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957642	DP- B&P J1002 TC	0,05	0,011	0,059	80 - 120	96	%	5560/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957640	<0,002	<0,002	mg/L	5560/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957641	0,05	0,056	80 - 120	112	%	5560/2019

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957643	DP- B&P J503 SUP	<0,006	<0,006	0 - 20	0	%	5560/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957310	DP- B&P J502 TC	0,2	<0,005	0,183	80 - 120	92	%	5533/2019

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957308	<0,005	<0,005	mg/L	5533/2019

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957309	0,2	0,21	80 - 120	105	%	5533/2019

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957311	DP-B&P_J502_TC	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	5533/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957297	DP-B&P_J503_SUP	1	<0,05	0,98	80 - 120	98	%	5530/2019

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957295	<0,05	<0,05	mg/L	5530/2019

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957296	1	1,03	80 - 120	103	%	5530/2019

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957298	DP-B&P_J503_SUP	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	5530/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	---------------------	--------------------------	----------------------	----------------------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrogênio Amoniacal	961878	DP- B&P J1002_TC	0,5	<0,003	0,49	80 - 120	98	%	5915/2019
----------------------	--------	------------------------	-----	--------	------	----------	----	---	-----------

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961879	<0,003	<0,003	mg/L	5915/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961876	<0,003	<0,003	mg/L	5915/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961877	0,5	0,46	90 - 110	92	%	5915/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	961880	0.4 - 0.6	0.530	mg/L	5915/2019
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	961880	0.4 - 0.6	0.550	mg/L	5915/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961997	DP- B&P J1002_TC	5	1,03	6,06	80 - 120	101	%	5931/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961999	<0,30	<0,30	mg/L	5931/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	962001	< 0,30	<0,30	mg/L	5931/2019

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	961998	5	5,56	80 - 120	111	%	5931/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	962000	7.5 - 12.5	9,53	mg/L	5931/2019
Resultado final da batelada de análise - COT	962000	7.5 - 12.5	9,97	mg/L	5931/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,324	65 - 135	93	%	5869/2019
Acenaftaleno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,468	65 - 135	95	%	5869/2019
Antraceno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,417	65 - 135	94	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,896	65 - 135	89	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,365	65 - 135	84	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,945	65 - 135	89	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	10,325	65 - 135	103	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,658	65 - 135	97	%	5869/2019
Criseno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,487	65 - 135	95	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	10,365	65 - 135	104	%	5869/2019
Fenantreno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,956	65 - 135	90	%	5869/2019
Fluoranteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,897	65 - 135	89	%	5869/2019
Fluoreno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,329	65 - 135	93	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,185	65 - 135	92	%	5869/2019
Naftaleno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,865	65 - 135	99	%	5869/2019
Pireno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,237	65 - 135	92	%	5869/2019

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960869	10	9,542	80 - 120	95	%	5869/2019
Acenaftaleno	960869	10	8,145	80 - 120	81	%	5869/2019
Antraceno	960869	10	9,325	80 - 120	93	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960869	10	9,765	80 - 120	98	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960869	10	9,024	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960869	10	9,023	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960869	10	8,146	80 - 120	81	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960869	10	10,236	80 - 120	102	%	5869/2019
Criseno	960869	10	11,014	80 - 120	110	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960869	10	9,456	80 - 120	95	%	5869/2019
Fenantreno	960869	10	9,012	80 - 120	90	%	5869/2019
Fluoranteno	960869	10	8,968	80 - 120	90	%	5869/2019
Fluoreno	960869	10	9,012	80 - 120	90	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960869	10	8,123	80 - 120	81	%	5869/2019
Naftaleno	960869	10	9,487	80 - 120	95	%	5869/2019
Pireno	960869	10	9,347	80 - 120	93	%	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960869	10	10,253	60 - 120	103	%	5869/2019

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

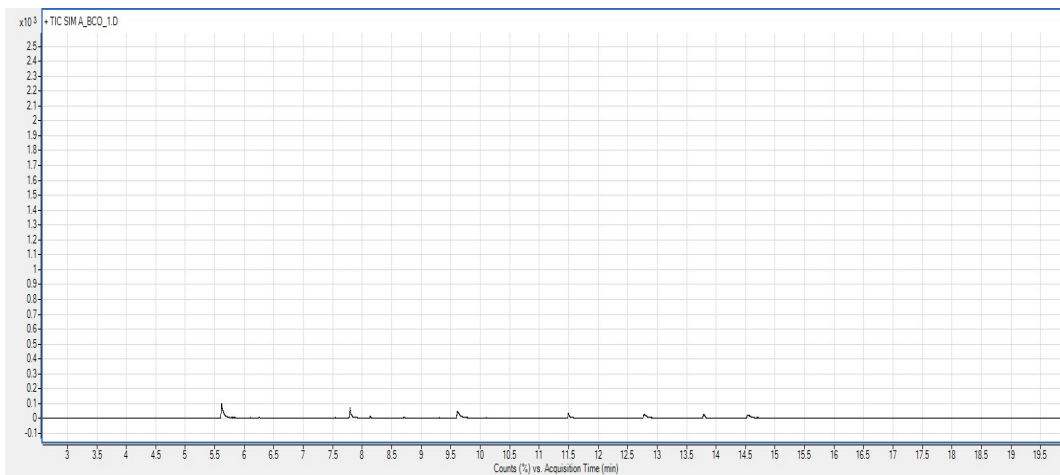
Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Acenaftaleno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(a)pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Criseno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Fenantreno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Fluoreno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Naftaleno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960870	60 - 120	91	%	5869/2019

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Acenaftaleno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Antraceno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Criseno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Fenantreno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Fluoranteno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Fluoreno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Naftaleno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Pireno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960871	DP- B&P J502 ABTC	9,17	8,71	60 - 120	92 / 87	%	5869/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	960873	100	µg/L	5869/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Criseno d12	960873	100	µg/L	5869/2019
Fenantreno d10	960873	100	µg/L	5869/2019
Naftaleno d8	960873	100	µg/L	5869/2019
Perileno d12	960873	100	µg/L	5869/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960874	10	9,456	60 - 120	95	%	5869/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960874	10	8,569	60 - 120	86	%	5869/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960875	10	9,659	80 - 120	97	%	5869/2019
Acenaftaleno	960875	10	9,327	80 - 120	93	%	5869/2019
Antraceno	960875	10	9,148	80 - 120	91	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960875	10	9,034	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960875	10	8,098	80 - 120	81	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960875	10	9,168	80 - 120	92	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960875	10	8,987	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960875	10	8,896	80 - 120	89	%	5869/2019
Criseno	960875	10	9,036	80 - 120	90	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960875	10	9,47	80 - 120	95	%	5869/2019
Fenantreno	960875	10	9,236	80 - 120	92	%	5869/2019
Fluoranteno	960875	10	9,349	80 - 120	93	%	5869/2019
Fluoreno	960875	10	9,136	80 - 120	91	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960875	10	8,976	80 - 120	90	%	5869/2019
Naftaleno	960875	10	9,036	80 - 120	90	%	5869/2019
Pireno	960875	10	9,468	80 - 120	95	%	5869/2019

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	5868/2019
n-C9	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,12	65 - 135	81	%	5868/2019
n-C10	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,37	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C11	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,96	65 - 135	90	%	5868/2019
n-C12	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,43	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C13	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,12	65 - 135	81	%	5868/2019
n-C14	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,74	65 - 135	87	%	5868/2019
n-C15	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,37	65 - 135	84	%	5868/2019
n-C16	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,23	65 - 135	92	%	5868/2019
n-C17	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,47	65 - 135	95	%	5868/2019
Pristano	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,74	65 - 135	97	%	5868/2019
n-C18	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,65	65 - 135	97	%	5868/2019
Fitano	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,49	65 - 135	95	%	5868/2019
n-C19	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	5868/2019
n-C20	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5868/2019
n-C21	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,24	65 - 135	102	%	5868/2019
n-C22	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,37	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C23	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,16	65 - 135	102	%	5868/2019
n-C24	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,47	65 - 135	105	%	5868/2019
n-C25	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,95	65 - 135	100	%	5868/2019
n-C26	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,43	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C27	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,85	65 - 135	99	%	5868/2019
n-C28	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,46	65 - 135	95	%	5868/2019
n-C29	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,13	65 - 135	101	%	5868/2019
n-C30	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,56	65 - 135	96	%	5868/2019
n-C31	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,93	65 - 135	99	%	5868/2019
n-C32	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,33	65 - 135	103	%	5868/2019

Página 17 de 33

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C33	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,95	65 - 135	100	%	5868/2019
n-C34	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,13	65 - 135	101	%	5868/2019
n-C35	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,32	65 - 135	93	%	5868/2019
n-C36	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,84	65 - 135	98	%	5868/2019
n-C37	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5868/2019
n-C38	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	5868/2019
n-C39	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,37	65 - 135	104	%	5868/2019
n-C40	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,93	65 - 135	89	%	5868/2019
n-Alcanos	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019
Mistura Complexa Não- Resolvida (MCNR)	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960861	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C9	960861	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C10	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C11	960861	10	9,52	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C12	960861	10	9,92	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C13	960861	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C14	960861	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C15	960861	10	9,81	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C16	960861	10	9,52	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C17	960861	10	9,91	80 - 120	99	%	5868/2019
Pristano	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C18	960861	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
Fitano	960861	10	9,95	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C19	960861	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C20	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C21	960861	10	8,85	80 - 120	88	%	5868/2019
n-C22	960861	10	9,84	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C23	960861	10	9,73	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C24	960861	10	9,31	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C25	960861	10	9,77	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C26	960861	10	10,23	80 - 120	102	%	5868/2019
n-C27	960861	10	9,37	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C28	960861	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C29	960861	10	9,54	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C30	960861	10	9,64	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C31	960861	10	8,61	80 - 120	86	%	5868/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C32	960861	10	9,67	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C33	960861	10	8,73	80 - 120	87	%	5868/2019
n-C34	960861	10	9,93	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C35	960861	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C36	960861	10	9,44	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C37	960861	10	9,77	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C38	960861	10	9,63	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C39	960861	10	9,95	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C40	960861	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019
n-Alcanos	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960861	10	9,53	60 - 120	95	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960861	10	91,02	60 - 120	91	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960861	10	93,04	60 - 120	93	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960861	10	90,98	60 - 120	91	%	5868/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

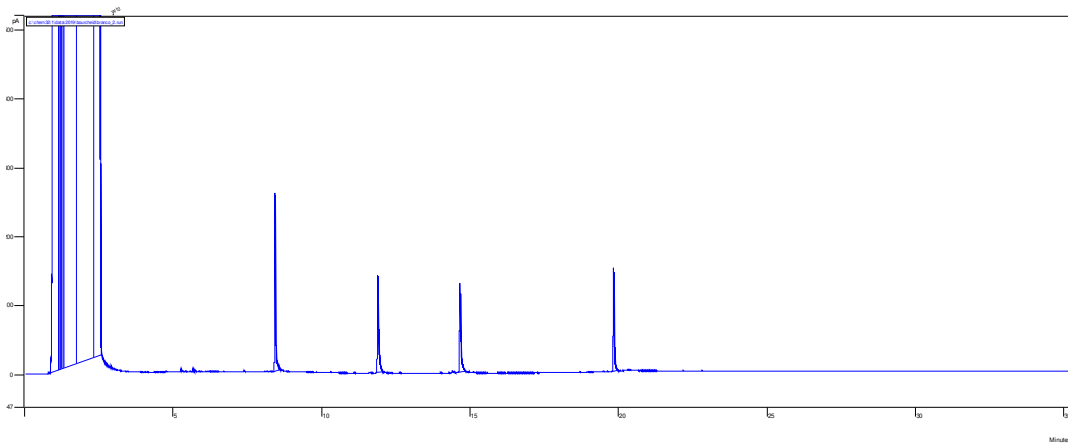
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C9	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C10	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C11	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C12	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C13	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C14	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C15	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C16	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C17	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Pristano	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C18	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Fitano	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C19	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C20	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C21	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C22	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C23	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C24	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C25	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C26	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C27	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C28	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C29	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C30	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019

Página 19 de 33

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C31	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C32	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C33	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C34	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C35	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C36	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C37	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C38	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C39	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C40	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-Alcanos	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960862	60 - 120	89	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960862	60 - 120	90	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960862	60 - 120	93	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960862	60 - 120	91	%	5868/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C9	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C10	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C11	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C12	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C13	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C14	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C15	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C16	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C17	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Pristano	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C18	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Fitano	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C19	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C20	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C21	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C22	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C23	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C24	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C25	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C26	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C27	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C28	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C29	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C30	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C31	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C32	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C33	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C34	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C35	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C36	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C37	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C38	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C39	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C40	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-Alcanos	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960863	DP- B&P J503 ACTC	9,23	10,46	60 - 120	92 / 105	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960863	DP- B&P J503 ACTC	9,01	9,34	60 - 120	90 / 93	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960863	DP- B&P J503 ACTC	8,92	10,98	60 - 120	89 / 101	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960863	DP- B&P J503 ACTC	9,10	8,93	60 - 120	91 / 89	%	5868/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Água

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	960865	100	µg/L	5868/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	960866	10	8,73	60 - 120	87	%	5868/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	960866	10	8,97	60 - 120	90	%	5868/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	960866	10	8,90	60 - 120	89	%	5868/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	960866	10	9,11	60 - 120	91	%	5868/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	960866	10	9,03	60 - 120	90	%	5868/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	960866	10	9,20	60 - 120	92	%	5868/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	960866	10	9,23	60 - 120	92	%	5868/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	960866	10	9,02	60 - 120	90	%	5868/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960867	10	8,91	80 - 120	89	%	5868/2019
n-C9	960867	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C10	960867	10	9,24	80 - 120	92	%	5868/2019
n-C11	960867	10	8,64	80 - 120	86	%	5868/2019
n-C12	960867	10	9,65	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C13	960867	10	8,72	80 - 120	87	%	5868/2019
n-C14	960867	10	8,2	80 - 120	82	%	5868/2019
n-C15	960867	10	9,36	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C16	960867	10	8,88	80 - 120	89	%	5868/2019
n-C17	960867	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
Pristano	960867	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C18	960867	10	10,24	80 - 120	102	%	5868/2019
Fitano	960867	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C19	960867	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C20	960867	10	9,54	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C21	960867	10	9,63	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C22	960867	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C23	960867	10	9,86	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C24	960867	10	9,74	80 - 120	97	%	5868/2019

Página 22 de 33

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C25	960867	10	10,24	80 - 120	102	%	5868/2019
n-C26	960867	10	9,31	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C27	960867	10	9,73	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C28	960867	10	10,85	80 - 120	109	%	5868/2019
n-C29	960867	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C30	960867	10	9,9	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C31	960867	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C32	960867	10	9,56	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C33	960867	10	9,93	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C34	960867	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C35	960867	10	10,13	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C36	960867	10	9,83	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C37	960867	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C38	960867	10	9,53	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C39	960867	10	9,98	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C40	960867	10	9,47	80 - 120	95	%	5868/2019
n-Alcanos	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	9,08	65 - 135	91	%	5908/2019
Tolueno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	9,14	65 - 135	91	%	5908/2019
Etilbenzeno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	8,34	65 - 135	83	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	8,07	65 - 135	81	%	5908/2019
o-Xileno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	8,74	65 - 135	87	%	5908/2019
Xilenos	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	9,31	65 - 135	93	%	5908/2019

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961498	10	9,45	80 - 120	95	%	5908/2019
Tolueno	961498	10	8,73	80 - 120	87	%	5908/2019
Etilbenzeno	961498	10	9,31	80 - 120	93	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961498	10	8,54	80 - 120	85	%	5908/2019
o-Xileno	961498	10	9,04	80 - 120	90	%	5908/2019
Xilenos	961498	10	9,16	80 - 120	92	%	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961498	10	9,87	60 - 120	99	%	5908/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

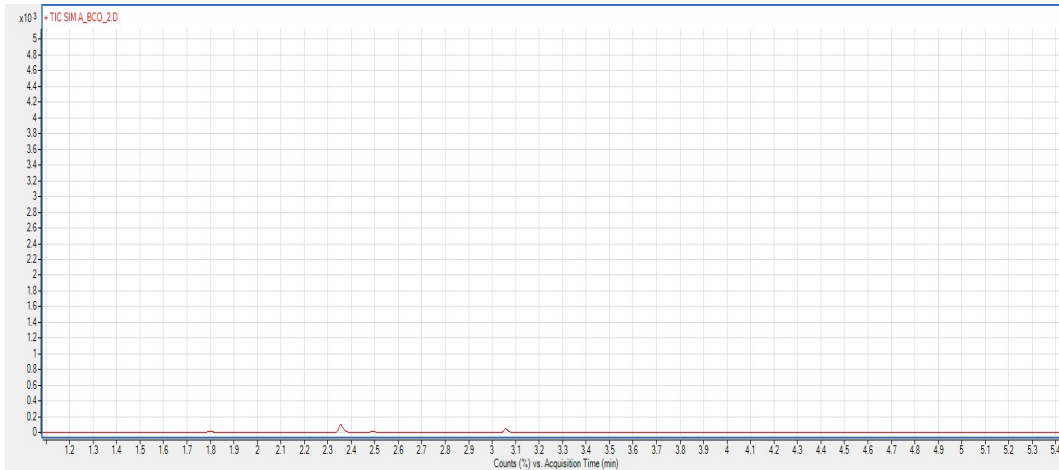
BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
Tolueno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
Etilbenzeno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
m,p-Xileno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
o-Xileno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
Xilenos	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961499	60 - 120	96	%	5908/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Tolueno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Etilbenzeno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
o-Xileno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Xilenos	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961500	DP- B&P J503 ACTC	8,61	9,12	60 - 120	86 / 91	%	5908/2019

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Página 25 de 33

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	961502	100	µg/L	5908/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961503	10	9,39	60 - 120	94	%	5908/2019
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961503	10	8,37	60 - 120	84	%	5908/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961504	10	9,16	80 - 120	92	%	5908/2019
Tolueno	961504	10	9,64	80 - 120	96	%	5908/2019
Etilbenzeno	961504	10	8,79	80 - 120	88	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961504	10	9,18	80 - 120	92	%	5908/2019
o-Xileno	961504	10	8,67	80 - 120	87	%	5908/2019
Xilenos	961504	10	9,27	80 - 120	93	%	5908/2019

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

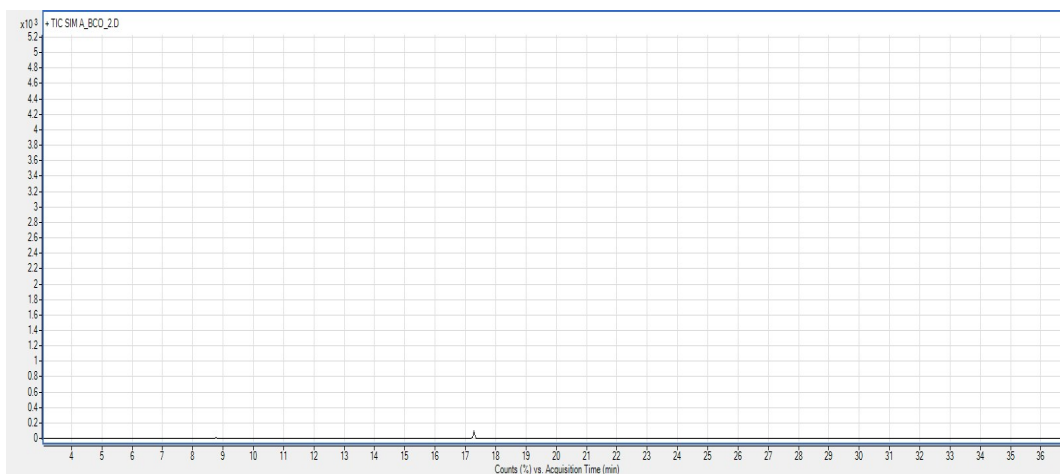
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019

Página 26 de 33

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,4-Diclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Clorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Etilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Isopropilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Nitrofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-Etilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-Nitrofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Fenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Pentaclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Tribromofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960896	60 - 120	91	%	5878/2019

CROMATOGRAMAS



AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	---------------------	--------------------------	----------------------	----------------------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,3,4,6-Tetraclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,36	65 - 135	84	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,45	65 - 135	85	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,34	65 - 135	93	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,13	65 - 135	91	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,54	65 - 135	95	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,88	65 - 135	89	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	5878/2019
2-Clorofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,14	65 - 135	81	%	5878/2019
2-Etilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,46	65 - 135	85	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,97	65 - 135	90	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,05	65 - 135	91	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,31	65 - 135	93	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,65	65 - 135	87	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,34	65 - 135	83	%	5878/2019
4-Etilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,41	65 - 135	84	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,05	65 - 135	91	%	5878/2019
Fenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,71	65 - 135	87	%	5878/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Tribromofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABTC	10	<0,04	8,94	65 - 135	89	%	5878/2019
---------------	--------	-----------------------	----	-------	------	----------	----	---	-----------

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaiois: 14/06/2019

Final dos Ensaiois: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960898	10	8,35	80 - 120	84	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960898	10	8,94	80 - 120	89	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960898	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960898	10	8,76	80 - 120	88	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960898	10	8,59	80 - 120	86	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960898	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960898	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960898	10	8,91	80 - 120	89	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960898	10	9,35	80 - 120	94	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960898	10	9,17	80 - 120	92	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960898	10	9,06	80 - 120	91	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960898	10	8,59	80 - 120	86	%	5878/2019
2-Clorofenol	960898	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019
2-Etilfenol	960898	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960898	10	8,19	80 - 120	82	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960898	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960898	10	9,54	80 - 120	95	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960898	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960898	10	9,75	80 - 120	98	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960898	10	8,46	80 - 120	85	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960898	10	9,05	80 - 120	91	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960898	10	9,31	80 - 120	93	%	5878/2019
4-Etilfenol	960898	10	9,48	80 - 120	95	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960898	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960898	10	8,29	80 - 120	83	%	5878/2019
Fenol	960898	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960898	10	8,87	80 - 120	89	%	5878/2019
Tribromofenol	960898	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960898	10	9,34	60 - 120	93	%	5878/2019

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaiois: 14/06/2019

Final dos Ensaiois: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,3,5-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Clorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Etilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Etilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
Fenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
Tribromofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960899	DP- B&P J1002 SUP	9,24	8,74	60 - 120	92 / 87	%	5878/2019

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	960901	100	µg/L	5878/2019
Criseno d12	960901	100	µg/L	5878/2019
Fenantreno d10	960901	100	µg/L	5878/2019
Naftaleno d8	960901	100	µg/L	5878/2019
Perileno d12	960901	100	µg/L	5878/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960902	10	8,92	60 - 120	89	%	5878/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960902	10	9,14	60 - 120	91	%	5878/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960903	10	10,65	80 - 120	107	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960903	10	9,74	80 - 120	97	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960903	10	8,96	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960903	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960903	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960903	10	9,31	80 - 120	93	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960903	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960903	10	8,49	80 - 120	85	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960903	10	9,22	80 - 120	92	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960903	10	10,7	80 - 120	107	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960903	10	11,34	80 - 120	113	%	5878/2019
2-Clorofenol	960903	10	9,47	80 - 120	95	%	5878/2019
2-Etilfenol	960903	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960903	10	8,79	80 - 120	88	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960903	10	8,49	80 - 120	85	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960903	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960903	10	8,58	80 - 120	86	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960903	10	9,12	80 - 120	91	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960903	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960903	10	9,05	80 - 120	91	%	5878/2019
4-Etilfenol	960903	10	9,13	80 - 120	91	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960903	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960903	10	8,14	80 - 120	81	%	5878/2019
Fenol	960903	10	9,03	80 - 120	90	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
Tribromofenol	960903	10	8,74	80 - 120	87	%	5878/2019

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água			
Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).
 Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method
 Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II
 Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).
 Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
 Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
 Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.
 Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method
 Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis
 PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
 Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdsilicate Method
 Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻- D. Methylene Blue Methods
 TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração líquido-líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Dominique Rodrigues, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de julho de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 52709/2019 – 2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52709/2019-1.0	946751	DP-B&P_J1003_ACTC	08/06/2019	10/6/2019
52709/2019-2.0	946752	DP-B&P_J1003_ACTC	08/06/2019	10/6/2019
52709/2019-3.0	946753	DP-B&P_J1003_ACTC	08/06/2019	10/6/2019

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Matriz	Líquida
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra
Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.	Tipo de Coleta	Simplex
Tipo de Amostra	Água Salina	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52709/2019-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52709/2019-1.0
Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,03
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrito - Água (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52709/2019-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid
Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52709/2019-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52709/2019-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	1,07	< 25	2	%

Nitrogênio Amoniacal
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52709/2019-2.0	52709/2019-3.0	52709/2019-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Página 2 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água					
Início dos Ensaios: 11/06/2019					
Final dos Ensaios: 12/06/2019					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52709/2019-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	6,03

Clorofila a - Água					
Início dos Ensaios: 18/06/2019					
Final dos Ensaios: 19/06/2019					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52709/2019-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,20

Carbono Orgânico Total - Água					
Início dos Ensaios: 12/06/2019					
Final dos Ensaios: 13/06/2019					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52709/2019-3.0	52709/2019-2.0	52709/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	1,05	1,08	1,09
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid					
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019					
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019					
Final dos Ensaios: 19/06/2019					

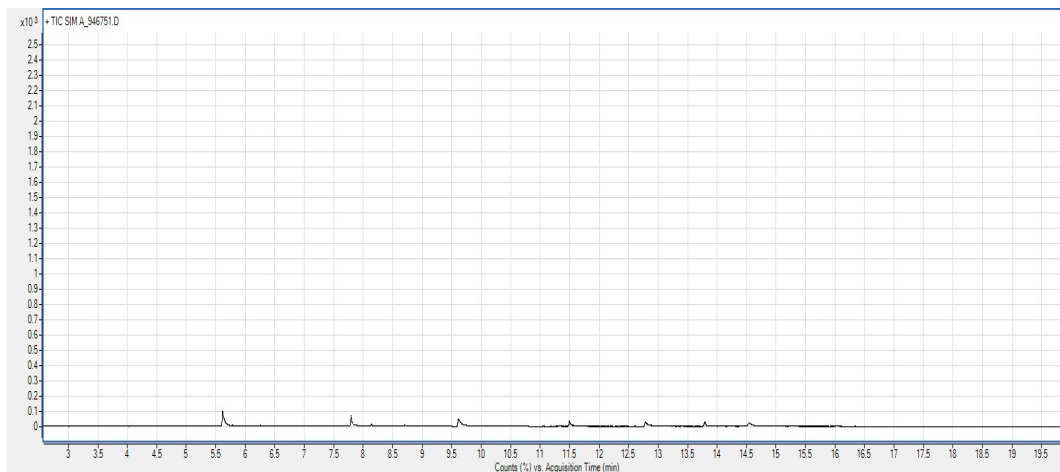
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52709/2019-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftaleno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002

Página 3 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

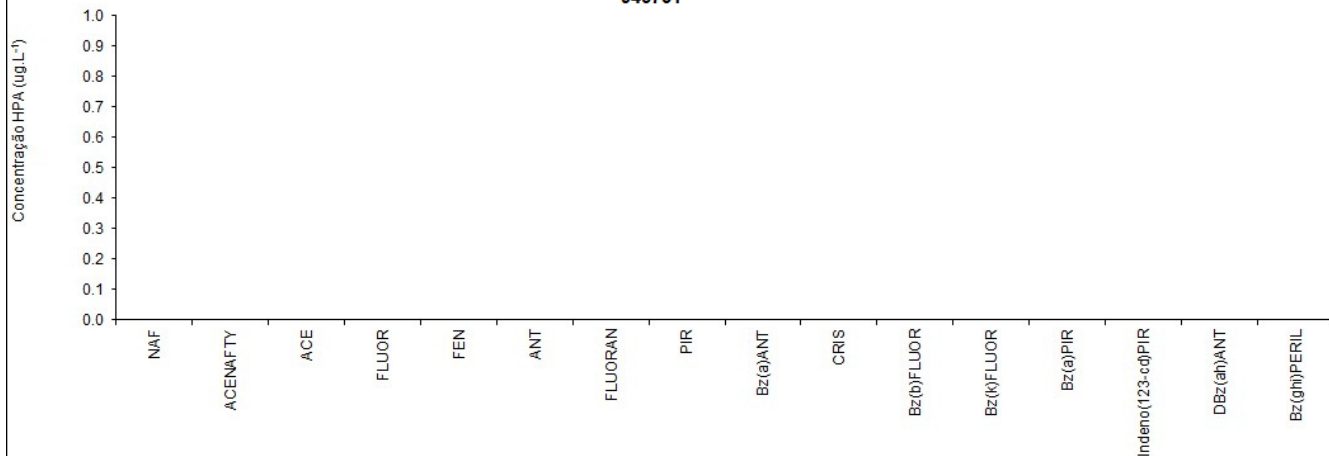
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	88
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	8,8
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



HISTOGRAMAS

946751



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

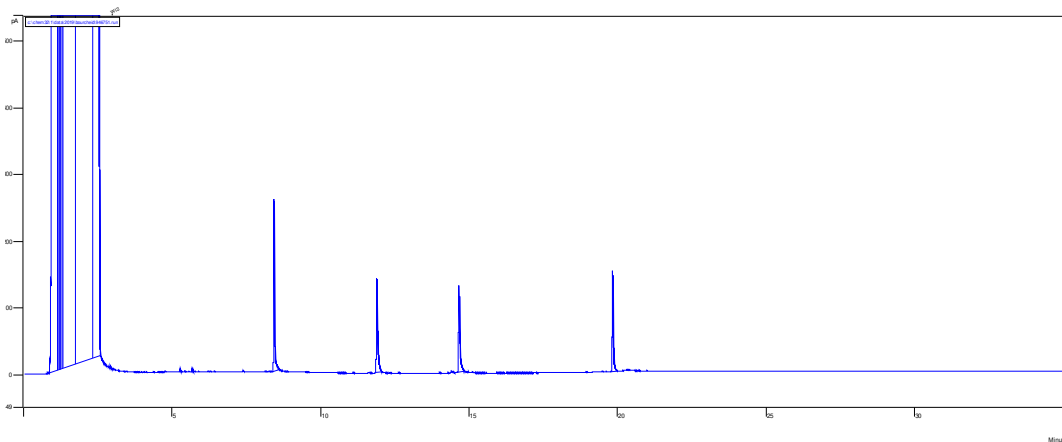
Página 4 de 34

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52709/2019-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2
n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	93
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,094616	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,094616	9,3
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,046852	10,0

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Dodecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,046852	9,2
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 – 120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,018745	10,0
Hexadecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,018745	9,2
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 – 120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	90
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,036458	10,0
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,036458	9,0
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

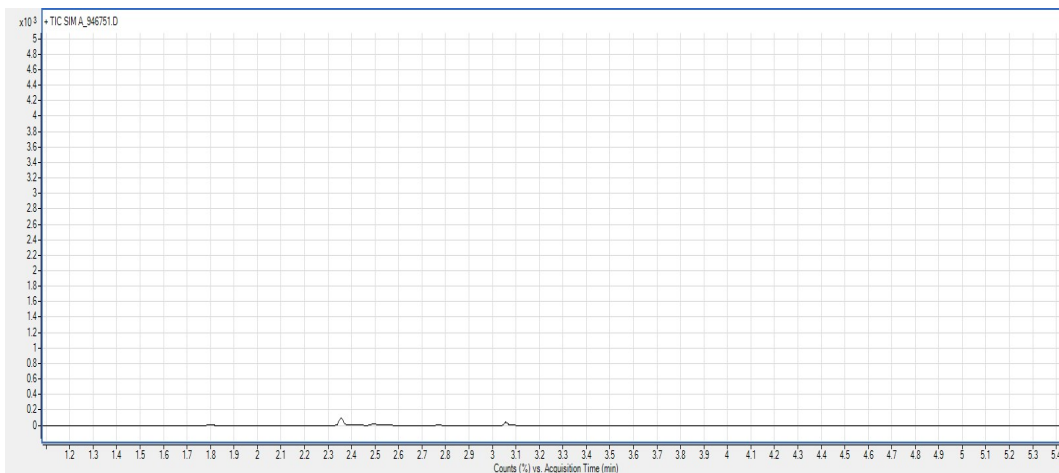
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52709/2019-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	84
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	8,4

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 14/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

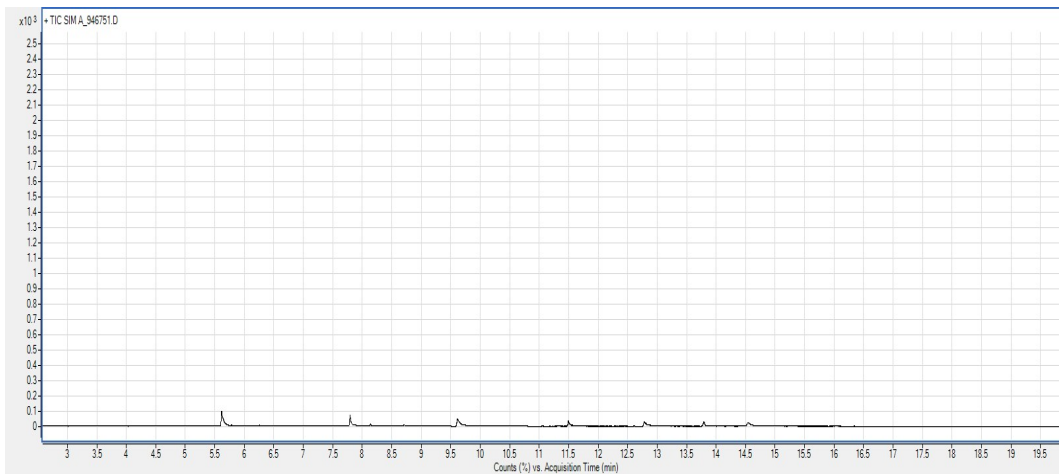
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52709/2019-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04

Página 7 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	9,2
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960945	DP-B&P_J1002_SUP	0,1	<0,002	0,089	80 - 120	89	%	5892/2019

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960943	<0,002	<0,002	mg/L	5892/2019

Página 8 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960944	0,1	0,082	80 - 120	82	%	5892/2019

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960946	DP- B&P J1002_SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	5892/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957710	DP- B&P J1002_TC	0,5	<0,1	0,45	80 - 120	90	%	5568/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957708	< 0,03	<0,03	mg/L	5568/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957709	0,5	0,47	80 - 120	94	%	5568/2019

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957711	DP- B&P_J1002_ABTC	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	5568/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957642	DP- B&P J1002 TC	0,05	0,011	0,059	80 - 120	96	%	5560/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957640	<0,002	<0,002	mg/L	5560/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957641	0,05	0,056	80 - 120	112	%	5560/2019

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957643	DP- B&P J503 SUP	<0,006	<0,006	0 - 20	0	%	5560/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957310	DP- B&P J502 TC	0,2	<0,005	0,183	80 - 120	92	%	5533/2019

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957308	<0,005	<0,005	mg/L	5533/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957309	0,2	0,21	80 - 120	105	%	5533/2019

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957311	DP-B&P_J502_TC	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	5533/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957297	DP-B&P_J503_SUP	1	<0,05	0,98	80 - 120	98	%	5530/2019

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957295	<0,05	<0,05	mg/L	5530/2019

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957296	1	1,03	80 - 120	103	%	5530/2019

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957298	DP- B&P_J503_SUP	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	5530/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961878	DP- B&P_J1002_TC	0,5	<0,003	0,49	80 - 120	98	%	5915/2019

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961879	<0,003	<0,003	mg/L	5915/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961876	<0,003	<0,003	mg/L	5915/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961877	0,5	0,46	90 - 110	92	%	5915/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	961880	0.4 - 0.6	0,530	mg/L	5915/2019
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	961880	0.4 - 0.6	0,550	mg/L	5915/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	962004	DP-B&P_J1003_ACT C	5	1,09	6,49	80 - 120	108	%	5933/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	962007	<0,30	<0,30	mg/L	5933/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	962009	< 0,30	<0,30	mg/L	5933/2019

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	962006	5	5,7	80 - 120	114	%	5933/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	962008	7.5 - 12.5	10,09	mg/L	5933/2019
Resultado final da batelada de análise - COT	962008	7.5 - 12.5	10,12	mg/L	5933/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,324	65 - 135	93	%	5869/2019
Acenaftaleno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,468	65 - 135	95	%	5869/2019
Antraceno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,417	65 - 135	94	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,896	65 - 135	89	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,365	65 - 135	84	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,945	65 - 135	89	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	10,325	65 - 135	103	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,658	65 - 135	97	%	5869/2019
Criseno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,487	65 - 135	95	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	10,365	65 - 135	104	%	5869/2019
Fenantreno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,956	65 - 135	90	%	5869/2019
Fluoranteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,897	65 - 135	89	%	5869/2019
Fluoreno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,329	65 - 135	93	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,185	65 - 135	92	%	5869/2019
Naftaleno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,865	65 - 135	99	%	5869/2019
Pireno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,237	65 - 135	92	%	5869/2019

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960869	10	9,542	80 - 120	95	%	5869/2019
Acenaftaleno	960869	10	8,145	80 - 120	81	%	5869/2019
Antraceno	960869	10	9,325	80 - 120	93	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960869	10	9,765	80 - 120	98	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960869	10	9,024	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960869	10	9,023	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960869	10	8,146	80 - 120	81	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960869	10	10,236	80 - 120	102	%	5869/2019
Criseno	960869	10	11,014	80 - 120	110	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960869	10	9,456	80 - 120	95	%	5869/2019
Fenantreno	960869	10	9,012	80 - 120	90	%	5869/2019
Fluoranteno	960869	10	8,968	80 - 120	90	%	5869/2019
Fluoreno	960869	10	9,012	80 - 120	90	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960869	10	8,123	80 - 120	81	%	5869/2019
Naftaleno	960869	10	9,487	80 - 120	95	%	5869/2019
Pireno	960869	10	9,347	80 - 120	93	%	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960869	10	10,253	60 - 120	103	%	5869/2019

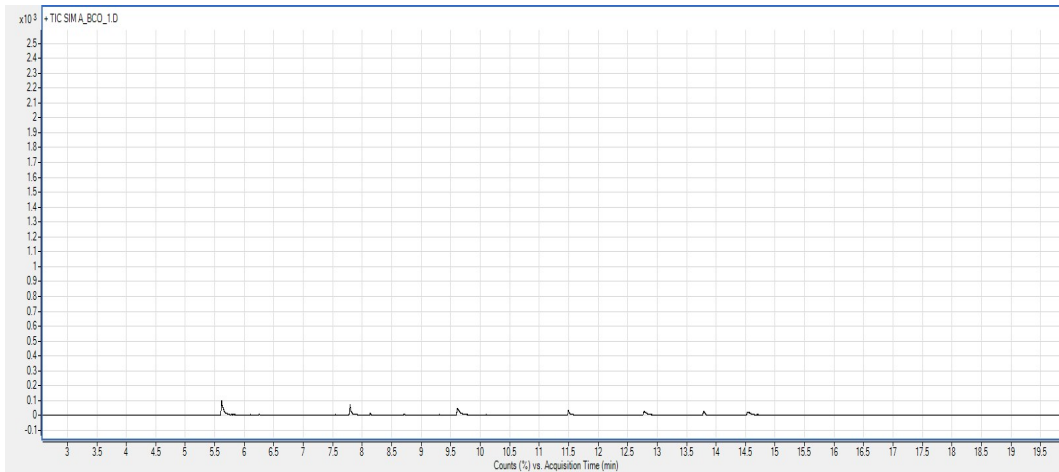
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Acenaftaleno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(a)pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Criseno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Fenantreno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Fluoreno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Naftaleno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960870	60 - 120	91	%	5869/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenaftaleno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Antraceno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Criseno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Fenantreno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Fluoranteno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Fluoreno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Naftaleno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Pireno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960871	DP- B&P J502 ABTC	9,17	8,71	60 - 120	92 / 87	%	5869/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	960873	100	µg/L	5869/2019
Criseno d12	960873	100	µg/L	5869/2019
Fenantreno d10	960873	100	µg/L	5869/2019
Naftaleno d8	960873	100	µg/L	5869/2019
Perileno d12	960873	100	µg/L	5869/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960874	10	9,456	60 - 120	95	%	5869/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960874	10	8,569	60 - 120	86	%	5869/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------------	-------------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenafteno	960875	10	9,659	80 - 120	97	%	5869/2019
Acenaftaleno	960875	10	9,327	80 - 120	93	%	5869/2019
Antraceno	960875	10	9,148	80 - 120	91	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960875	10	9,034	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960875	10	8,098	80 - 120	81	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960875	10	9,168	80 - 120	92	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960875	10	8,987	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960875	10	8,896	80 - 120	89	%	5869/2019
Criseno	960875	10	9,036	80 - 120	90	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960875	10	9,47	80 - 120	95	%	5869/2019
Fenantreno	960875	10	9,236	80 - 120	92	%	5869/2019
Fluoranteno	960875	10	9,349	80 - 120	93	%	5869/2019
Fluoreno	960875	10	9,136	80 - 120	91	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960875	10	8,976	80 - 120	90	%	5869/2019
Naftaleno	960875	10	9,036	80 - 120	90	%	5869/2019
Pireno	960875	10	9,468	80 - 120	95	%	5869/2019

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	5868/2019
n-C9	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,12	65 - 135	81	%	5868/2019
n-C10	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,37	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C11	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,96	65 - 135	90	%	5868/2019

Página 17 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C12	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,43	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C13	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,12	65 - 135	81	%	5868/2019
n-C14	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,74	65 - 135	87	%	5868/2019
n-C15	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,37	65 - 135	84	%	5868/2019
n-C16	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,23	65 - 135	92	%	5868/2019
n-C17	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,47	65 - 135	95	%	5868/2019
Pristano	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,74	65 - 135	97	%	5868/2019
n-C18	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,65	65 - 135	97	%	5868/2019
Fitano	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,49	65 - 135	95	%	5868/2019
n-C19	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	5868/2019
n-C20	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5868/2019
n-C21	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,24	65 - 135	102	%	5868/2019
n-C22	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,37	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C23	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,16	65 - 135	102	%	5868/2019
n-C24	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,47	65 - 135	105	%	5868/2019
n-C25	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,95	65 - 135	100	%	5868/2019
n-C26	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,43	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C27	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,85	65 - 135	99	%	5868/2019
n-C28	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,46	65 - 135	95	%	5868/2019
n-C29	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,13	65 - 135	101	%	5868/2019
n-C30	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,56	65 - 135	96	%	5868/2019
n-C31	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,93	65 - 135	99	%	5868/2019
n-C32	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,33	65 - 135	103	%	5868/2019
n-C33	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,95	65 - 135	100	%	5868/2019
n-C34	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,13	65 - 135	101	%	5868/2019
n-C35	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,32	65 - 135	93	%	5868/2019
n-C36	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,84	65 - 135	98	%	5868/2019
n-C37	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5868/2019
n-C38	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	5868/2019
n-C39	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,37	65 - 135	104	%	5868/2019
n-C40	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,93	65 - 135	89	%	5868/2019
n-Alcanos	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019
Mistura Complexa Não- Resolvida (MCNR)	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960861	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C9	960861	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C10	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C11	960861	10	9,52	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C12	960861	10	9,92	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C13	960861	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C14	960861	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C15	960861	10	9,81	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C16	960861	10	9,52	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C17	960861	10	9,91	80 - 120	99	%	5868/2019
Pristano	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C18	960861	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
Fitano	960861	10	9,95	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C19	960861	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C20	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C21	960861	10	8,85	80 - 120	88	%	5868/2019
n-C22	960861	10	9,84	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C23	960861	10	9,73	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C24	960861	10	9,31	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C25	960861	10	9,77	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C26	960861	10	10,23	80 - 120	102	%	5868/2019
n-C27	960861	10	9,37	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C28	960861	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C29	960861	10	9,54	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C30	960861	10	9,64	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C31	960861	10	8,61	80 - 120	86	%	5868/2019
n-C32	960861	10	9,67	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C33	960861	10	8,73	80 - 120	87	%	5868/2019
n-C34	960861	10	9,93	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C35	960861	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C36	960861	10	9,44	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C37	960861	10	9,77	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C38	960861	10	9,63	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C39	960861	10	9,95	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C40	960861	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019
n-Alcanos	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960861	10	9,53	60 - 120	95	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960861	10	91,02	60 - 120	91	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960861	10	93,04	60 - 120	93	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960861	10	90,98	60 - 120	91	%	5868/2019

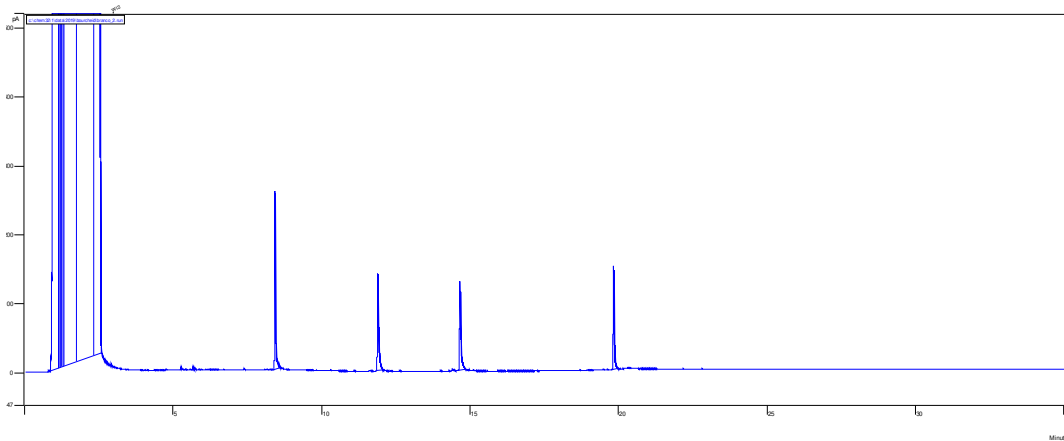
BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C9	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C10	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C11	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C12	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C13	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C14	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C15	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C16	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C17	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Pristano	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C18	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Fitano	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C19	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C20	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C21	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C22	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C23	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C24	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C25	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C26	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C27	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C28	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C29	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C30	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C31	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C32	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C33	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C34	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C35	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C36	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C37	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C38	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C39	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C40	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-Alcanos	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960862	60 - 120	89	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960862	60 - 120	90	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960862	60 - 120	93	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960862	60 - 120	91	%	5868/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C9	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C10	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C11	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C12	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C13	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C14	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C15	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C16	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C17	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Pristano	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C18	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Fitano	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C19	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C20	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C21	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C22	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C23	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C24	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C25	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C26	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C27	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C28	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C29	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C30	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C31	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C32	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C33	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C34	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C35	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C36	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C37	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C38	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C39	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C40	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-Alcanos	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960863	DP- B&P_J503_ACTC	9,23	10,46	60 - 120	92 / 105	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960863	DP- B&P_J503_ACTC	9,01	9,34	60 - 120	90 / 93	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960863	DP- B&P_J503_ACTC	8,92	10,98	60 - 120	89 / 101	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960863	DP- B&P_J503_ACTC	9,10	8,93	60 - 120	91 / 89	%	5868/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	960865	100	µg/L	5868/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	960866	10	8,73	60 - 120	87	%	5868/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	960866	10	8,97	60 - 120	90	%	5868/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	960866	10	8,90	60 - 120	89	%	5868/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	960866	10	9,11	60 - 120	91	%	5868/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	960866	10	9,03	60 - 120	90	%	5868/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	960866	10	9,20	60 - 120	92	%	5868/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	960866	10	9,23	60 - 120	92	%	5868/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	960866	10	9,02	60 - 120	90	%	5868/2019

Página 22 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960867	10	8,91	80 - 120	89	%	5868/2019
n-C9	960867	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C10	960867	10	9,24	80 - 120	92	%	5868/2019
n-C11	960867	10	8,64	80 - 120	86	%	5868/2019
n-C12	960867	10	9,65	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C13	960867	10	8,72	80 - 120	87	%	5868/2019
n-C14	960867	10	8,2	80 - 120	82	%	5868/2019
n-C15	960867	10	9,36	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C16	960867	10	8,88	80 - 120	89	%	5868/2019
n-C17	960867	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
Pristano	960867	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C18	960867	10	10,24	80 - 120	102	%	5868/2019
Fitano	960867	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C19	960867	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C20	960867	10	9,54	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C21	960867	10	9,63	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C22	960867	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C23	960867	10	9,86	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C24	960867	10	9,74	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C25	960867	10	10,24	80 - 120	102	%	5868/2019
n-C26	960867	10	9,31	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C27	960867	10	9,73	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C28	960867	10	10,85	80 - 120	109	%	5868/2019
n-C29	960867	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C30	960867	10	9,9	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C31	960867	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C32	960867	10	9,56	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C33	960867	10	9,93	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C34	960867	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C35	960867	10	10,13	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C36	960867	10	9,83	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C37	960867	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C38	960867	10	9,53	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C39	960867	10	9,98	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C40	960867	10	9,47	80 - 120	95	%	5868/2019
n-Alcanos	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019

LD e LQ Equipamento TPH - Água			
Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	---------------------	--------------------------	----------------------	----------------------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzeno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	9,08	65 - 135	91	%	5908/2019
Tolueno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	9,14	65 - 135	91	%	5908/2019
Etilbenzeno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	8,34	65 - 135	83	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	8,07	65 - 135	81	%	5908/2019
o-Xileno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	8,74	65 - 135	87	%	5908/2019
Xilenos	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	9,31	65 - 135	93	%	5908/2019

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961498	10	9,45	80 - 120	95	%	5908/2019
Tolueno	961498	10	8,73	80 - 120	87	%	5908/2019
Etilbenzeno	961498	10	9,31	80 - 120	93	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961498	10	8,54	80 - 120	85	%	5908/2019
o-Xileno	961498	10	9,04	80 - 120	90	%	5908/2019
Xilenos	961498	10	9,16	80 - 120	92	%	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961498	10	9,87	60 - 120	99	%	5908/2019

BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

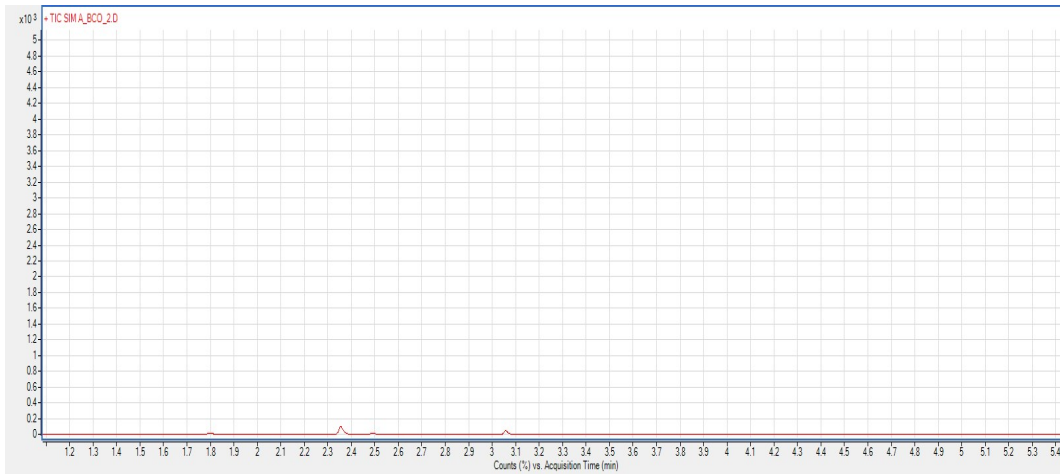
Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
Tolueno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
Etilbenzeno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
m,p-Xileno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
o-Xileno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
Xilenos	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961499	60 - 120	96	%	5908/2019

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Tolueno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Etilbenzeno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
o-Xileno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Xilenos	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961500	DP- B&P J503 ACTC	8,61	9,12	60 - 120	86 / 91	%	5908/2019

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	961502	100	µg/L	5908/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	----------------------	---------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961503	10	9,39	60 - 120	94	%	5908/2019
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961503	10	8,37	60 - 120	84	%	5908/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961504	10	9,16	80 - 120	92	%	5908/2019
Tolueno	961504	10	9,64	80 - 120	96	%	5908/2019
Etilbenzeno	961504	10	8,79	80 - 120	88	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961504	10	9,18	80 - 120	92	%	5908/2019
o-Xileno	961504	10	8,67	80 - 120	87	%	5908/2019
Xilenos	961504	10	9,27	80 - 120	93	%	5908/2019

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

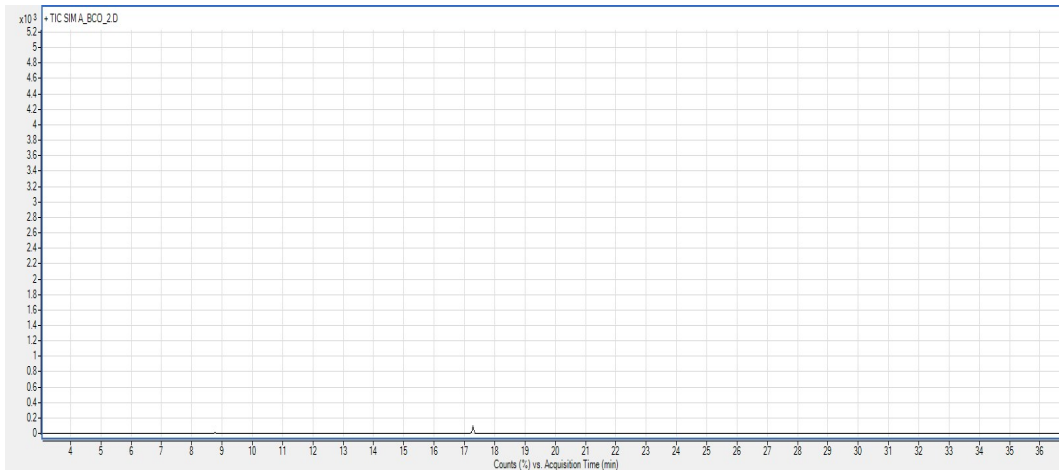
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Clorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Etilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Isopropilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Nitrofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019

Página 27 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4,5-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-Etilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-Nitrofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Fenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Pentaclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Tribromofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960896	60 - 120	91	%	5878/2019

CROMATOGRAMAS



AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,36	65 - 135	84	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,45	65 - 135	85	%	5878/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,4,6-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,34	65 - 135	93	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,13	65 - 135	91	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,54	65 - 135	95	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,88	65 - 135	89	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	5878/2019
2-Clorofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,14	65 - 135	81	%	5878/2019
2-Etilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,46	65 - 135	85	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,97	65 - 135	90	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,05	65 - 135	91	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,31	65 - 135	93	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,65	65 - 135	87	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,34	65 - 135	83	%	5878/2019
4-Etilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,41	65 - 135	84	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,05	65 - 135	91	%	5878/2019
Fenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,71	65 - 135	87	%	5878/2019
Tribromofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,94	65 - 135	89	%	5878/2019

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960898	10	8,35	80 - 120	84	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960898	10	8,94	80 - 120	89	%	5878/2019

Página 29 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,3,6-Trimetilfenol	960898	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960898	10	8,76	80 - 120	88	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960898	10	8,59	80 - 120	86	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960898	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960898	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960898	10	8,91	80 - 120	89	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960898	10	9,35	80 - 120	94	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960898	10	9,17	80 - 120	92	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960898	10	9,06	80 - 120	91	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960898	10	8,59	80 - 120	86	%	5878/2019
2-Clorofenol	960898	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019
2-Etilfenol	960898	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960898	10	8,19	80 - 120	82	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960898	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960898	10	9,54	80 - 120	95	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960898	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960898	10	9,75	80 - 120	98	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960898	10	8,46	80 - 120	85	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960898	10	9,05	80 - 120	91	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960898	10	9,31	80 - 120	93	%	5878/2019
4-Etilfenol	960898	10	9,48	80 - 120	95	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960898	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960898	10	8,29	80 - 120	83	%	5878/2019
Fenol	960898	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960898	10	8,87	80 - 120	89	%	5878/2019
Tribromofenol	960898	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960898	10	9,34	60 - 120	93	%	5878/2019

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019

Página 30 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2-Clorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Etilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Etilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
Fenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
Tri bromofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960899	DP- B&P J1002 SUP	9,24	8,74	60 - 120	92 / 87	%	5878/2019

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	960901	100	µg/L	5878/2019
Criseno d12	960901	100	µg/L	5878/2019
Fenantreno d10	960901	100	µg/L	5878/2019
Naftaleno d8	960901	100	µg/L	5878/2019
Perileno d12	960901	100	µg/L	5878/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960902	10	8,92	60 - 120	89	%	5878/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960902	10	9,14	60 - 120	91	%	5878/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960903	10	10,65	80 - 120	107	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960903	10	9,74	80 - 120	97	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960903	10	8,96	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960903	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960903	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960903	10	9,31	80 - 120	93	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960903	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960903	10	8,49	80 - 120	85	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960903	10	9,22	80 - 120	92	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960903	10	10,7	80 - 120	107	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960903	10	11,34	80 - 120	113	%	5878/2019
2-Clorofenol	960903	10	9,47	80 - 120	95	%	5878/2019
2-Etilfenol	960903	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960903	10	8,79	80 - 120	88	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960903	10	8,49	80 - 120	85	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960903	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960903	10	8,58	80 - 120	86	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960903	10	9,12	80 - 120	91	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960903	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960903	10	9,05	80 - 120	91	%	5878/2019
4-Etilfenol	960903	10	9,13	80 - 120	91	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960903	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960903	10	8,14	80 - 120	81	%	5878/2019
Fenol	960903	10	9,03	80 - 120	90	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
Tribromofenol	960903	10	8,74	80 - 120	87	%	5878/2019

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).
 Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method
 Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II
 Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).
 Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
 Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
 Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.
 Nitritos: SMEWW 4500 NO2- B. - Colorimetric Method
 Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH3 H - Flow Injection Analysis
 PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
 Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method
 Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻- D. Methylene Blue Methods
 TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração líquido-líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

Página 33 de 34



NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Dominique Rodrigues, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de julho de 2019

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 52710/2019 – 2.0**

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52710/2019-1.0	946754	DP-B&P_J1003_TC	08/06/2019	10/6/2019
52710/2019-2.0	946755	DP-B&P_J1003_TC	08/06/2019	10/6/2019
52710/2019-3.0	946756	DP-B&P_J1003_TC	08/06/2019	10/6/2019

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Matriz	Líquida
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra
Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.	Tipo de Coleta	Simplex
Tipo de Amostra	Água Salina	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS**INORGÂNICOS****Sulfetos - Água (Bourscheid)**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52710/2019-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52710/2019-1.0
Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,03
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrito - Água (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52710/2019-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	0,021
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid
Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52710/2019-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52710/2019-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,01	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	<1,00	< 25	0	%

Nitrogênio Amoniacal
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52710/2019-2.0	52710/2019-3.0	52710/2019-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,010	<0,010	<0,010
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água					
Início dos Ensaios: 11/06/2019					
Final dos Ensaios: 12/06/2019					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52710/2019-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	5,30

Clorofila a - Água					
Início dos Ensaios: 18/06/2019					
Final dos Ensaios: 19/06/2019					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52710/2019-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,20

Carbono Orgânico Total - Água					
Início dos Ensaios: 12/06/2019					
Final dos Ensaios: 13/06/2019					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52710/2019-3.0	52710/2019-2.0	52710/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	<1,00	<1,00	<1,00
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

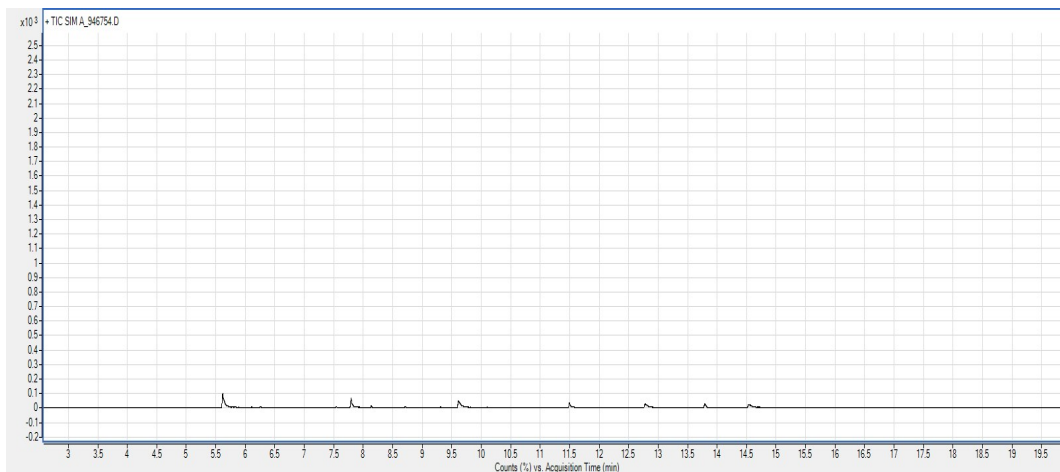
PAH - Água - Bourscheid					
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019					
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019					
Final dos Ensaios: 19/06/2019					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52710/2019-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftaleno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

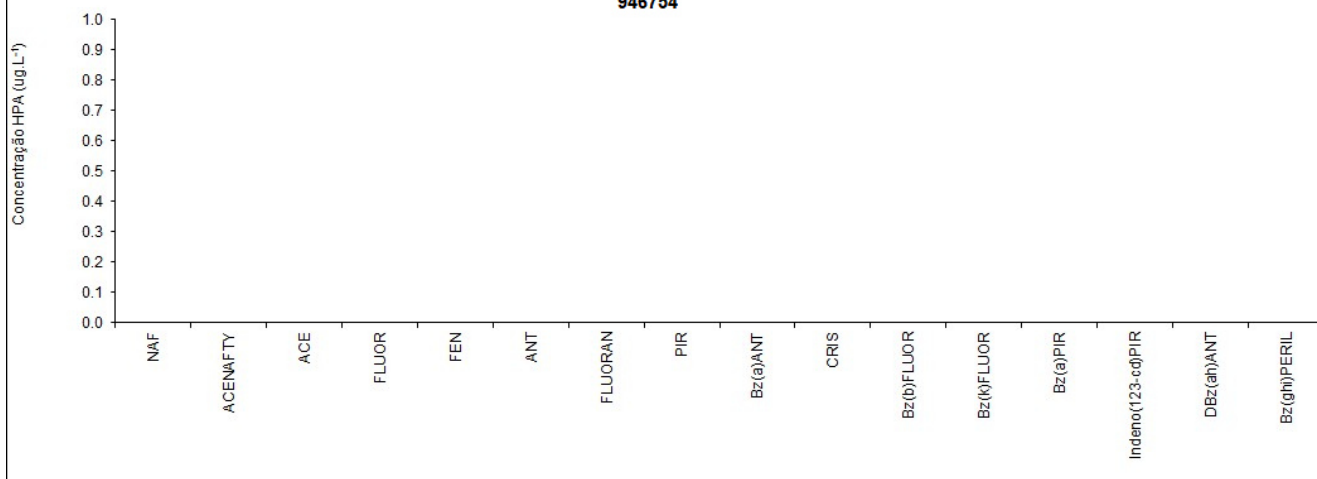
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	93
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	9,3
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



HISTOGRAMAS

946754



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

Página 4 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

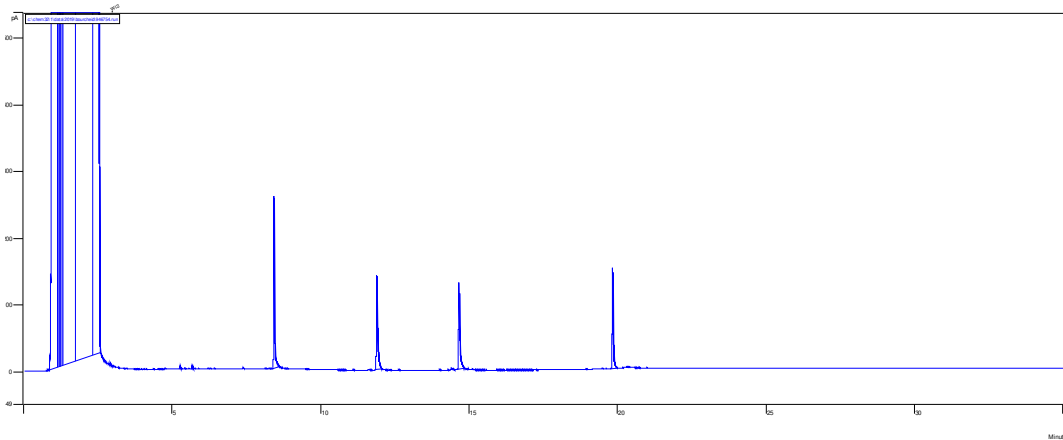
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52710/2019-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2
n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,094616	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,094616	8,9
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	90

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Dodecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,046852	10,0
Dodecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,046852	9,0
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 – 120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,018745	10,0
Hexadecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,018745	9,2
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 – 120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,036458	10,0
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,036458	9,1
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

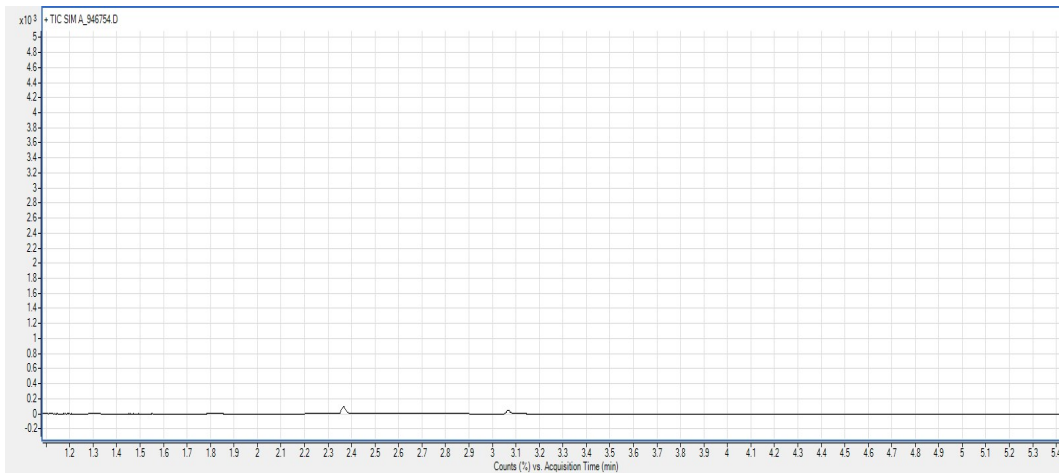
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52710/2019-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	100
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 14/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

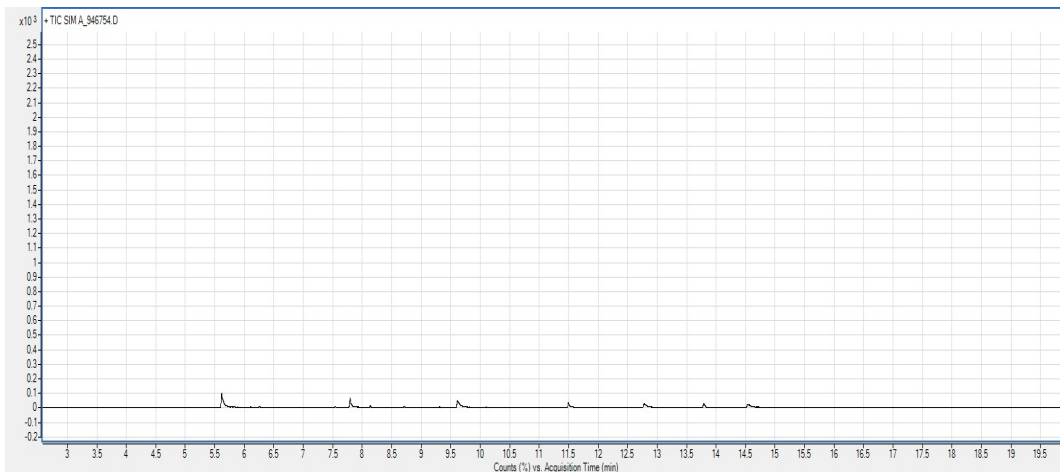
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52710/2019-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04

Página 7 de 33

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	9,2
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960945	DP-B&P_J1002_SUP	0,1	<0,002	0,089	80 - 120	89	%	5892/2019

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960943	<0,002	<0,002	mg/L	5892/2019

Página 8 de 33

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960944	0,1	0,082	80 - 120	82	%	5892/2019

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960946	DP- B&P J1002 SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	5892/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957710	DP- B&P J1002 TC	0,5	<0,1	0,45	80 - 120	90	%	5568/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957708	< 0,03	<0,03	mg/L	5568/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957709	0,5	0,47	80 - 120	94	%	5568/2019

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957711	DP- B&P J1002 ABTC	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	5568/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Página 9 de 33

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957642	DP- B&P J1002_TC	0,05	0,011	0,059	80 - 120	96	%	5560/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957640	<0,002	<0,002	mg/L	5560/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957641	0,05	0,056	80 - 120	112	%	5560/2019

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957643	DP- B&P J503_SUP	<0,006	<0,006	0 - 20	0	%	5560/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957310	DP- B&P J502_TC	0,2	<0,005	0,183	80 - 120	92	%	5533/2019

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957308	<0,005	<0,005	mg/L	5533/2019

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957309	0,2	0,21	80 - 120	105	%	5533/2019

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957311	DP-B&P_J502_TC	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	5533/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957297	DP-B&P_J503_SUP	1	<0,05	0,98	80 - 120	98	%	5530/2019

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957295	<0,05	<0,05	mg/L	5530/2019

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957296	1	1,03	80 - 120	103	%	5530/2019

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957298	DP-B&P_J503_SUP	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	5530/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	---------------------	--------------------------	----------------------	----------------------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrogênio Amoniacal	961884	DP- B&P_J1003_ABT C	0,5	<0,003	0,45	80 - 120	90	%	5916/2019
----------------------	--------	---------------------------	-----	--------	------	----------	----	---	-----------

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961885	<0,003	<0,003	mg/L	5916/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961882	<0,003	<0,003	mg/L	5916/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc.Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961883	0,5	0,54	90 - 110	108	%	5916/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	961886	0.4 - 0.6	0,540	mg/L	5916/2019
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	961886	0.4 - 0.6	0,530	mg/L	5916/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	962004	DP- B&P_J1003_ACT C	5	1,09	6,49	80 - 120	108	%	5933/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	962007	<0,30	<0,30	mg/L	5933/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	962009	< 0,30	<0,30	mg/L	5933/2019

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	962006	5	5,7	80 - 120	114	%	5933/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	962008	7.5 - 12.5	10,09	mg/L	5933/2019
Resultado final da batelada de análise - COT	962008	7.5 - 12.5	10,12	mg/L	5933/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,324	65 - 135	93	%	5869/2019
Acenaftaleno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,468	65 - 135	95	%	5869/2019
Antraceno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,417	65 - 135	94	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,896	65 - 135	89	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,365	65 - 135	84	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,945	65 - 135	89	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	10,325	65 - 135	103	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,658	65 - 135	97	%	5869/2019
Criseno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,487	65 - 135	95	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	10,365	65 - 135	104	%	5869/2019
Fenantreno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,956	65 - 135	90	%	5869/2019
Fluoranteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,897	65 - 135	89	%	5869/2019
Fluoreno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,329	65 - 135	93	%	5869/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Indeno(1,2,3-cd)pireno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,185	65 - 135	92	%	5869/2019
Naftaleno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,865	65 - 135	99	%	5869/2019
Pireno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,237	65 - 135	92	%	5869/2019

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960869	10	9,542	80 - 120	95	%	5869/2019
Acenaftaleno	960869	10	8,145	80 - 120	81	%	5869/2019
Antraceno	960869	10	9,325	80 - 120	93	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960869	10	9,765	80 - 120	98	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960869	10	9,024	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960869	10	9,023	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960869	10	8,146	80 - 120	81	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960869	10	10,236	80 - 120	102	%	5869/2019
Criseno	960869	10	11,014	80 - 120	110	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960869	10	9,456	80 - 120	95	%	5869/2019
Fenantreno	960869	10	9,012	80 - 120	90	%	5869/2019
Fluoranteno	960869	10	8,968	80 - 120	90	%	5869/2019
Fluoreno	960869	10	9,012	80 - 120	90	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960869	10	8,123	80 - 120	81	%	5869/2019
Naftaleno	960869	10	9,487	80 - 120	95	%	5869/2019
Pireno	960869	10	9,347	80 - 120	93	%	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960869	10	10,253	60 - 120	103	%	5869/2019

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

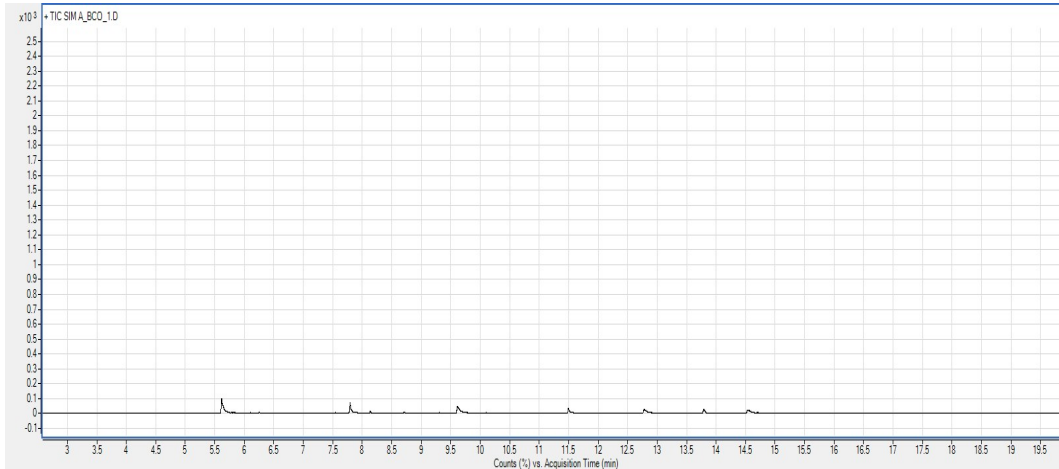
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Acenaftaleno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(a)pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Criseno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Fenantreno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Fluoreno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019

Página 14 de 33

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Indeno(1,2,3-cd)pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Naftaleno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960870	60 - 120	91	%	5869/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Acenaftaleno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Antraceno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Criseno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Fenantreno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Fluoranteno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Fluoreno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Naftaleno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Pireno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960871	DP- B&P J502 ABTC	9,17	8,71	60 - 120	92 / 87	%	5869/2019

Página 15 de 33

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	960873	100	µg/L	5869/2019
Criseno d12	960873	100	µg/L	5869/2019
Fenantreno d10	960873	100	µg/L	5869/2019
Naftaleno d8	960873	100	µg/L	5869/2019
Perileno d12	960873	100	µg/L	5869/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960874	10	9,456	60 - 120	95	%	5869/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960874	10	8,569	60 - 120	86	%	5869/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960875	10	9,659	80 - 120	97	%	5869/2019
Acenaftaleno	960875	10	9,327	80 - 120	93	%	5869/2019
Antraceno	960875	10	9,148	80 - 120	91	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960875	10	9,034	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960875	10	8,098	80 - 120	81	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960875	10	9,168	80 - 120	92	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960875	10	8,987	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960875	10	8,896	80 - 120	89	%	5869/2019
Criseno	960875	10	9,036	80 - 120	90	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960875	10	9,47	80 - 120	95	%	5869/2019
Fenantreno	960875	10	9,236	80 - 120	92	%	5869/2019
Fluoranteno	960875	10	9,349	80 - 120	93	%	5869/2019
Fluoreno	960875	10	9,136	80 - 120	91	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960875	10	8,976	80 - 120	90	%	5869/2019
Naftaleno	960875	10	9,036	80 - 120	90	%	5869/2019
Pireno	960875	10	9,468	80 - 120	95	%	5869/2019

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022

Página 16 de 33

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960860	DP-B&P J503 SUP	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	5868/2019
n-C9	960860	DP-B&P J503 SUP	10	<0,2	8,12	65 - 135	81	%	5868/2019
n-C10	960860	DP-B&P J503 SUP	10	<0,2	9,37	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C11	960860	DP-B&P J503 SUP	10	<0,2	8,96	65 - 135	90	%	5868/2019
n-C12	960860	DP-B&P J503 SUP	10	<0,2	9,43	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C13	960860	DP-B&P J503 SUP	10	<0,2	8,12	65 - 135	81	%	5868/2019
n-C14	960860	DP-B&P J503 SUP	10	<0,2	8,74	65 - 135	87	%	5868/2019
n-C15	960860	DP-B&P J503 SUP	10	<0,2	8,37	65 - 135	84	%	5868/2019
n-C16	960860	DP-B&P J503 SUP	10	<0,2	9,23	65 - 135	92	%	5868/2019
n-C17	960860	DP-B&P J503 SUP	10	<0,2	9,47	65 - 135	95	%	5868/2019
Pristano	960860	DP-B&P J503 SUP	10	<0,2	9,74	65 - 135	97	%	5868/2019
n-C18	960860	DP-B&P J503 SUP	10	<0,2	9,65	65 - 135	97	%	5868/2019
Fitano	960860	DP-B&P J503 SUP	10	<0,2	9,49	65 - 135	95	%	5868/2019
n-C19	960860	DP-B&P J503 SUP	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	5868/2019
n-C20	960860	DP-B&P J503 SUP	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5868/2019
n-C21	960860	DP-B&P J503 SUP	10	<0,2	10,24	65 - 135	102	%	5868/2019
n-C22	960860	DP-B&P J503 SUP	10	<0,2	9,37	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C23	960860	DP-B&P J503 SUP	10	<0,2	10,16	65 - 135	102	%	5868/2019
n-C24	960860	DP-B&P J503 SUP	10	<0,2	10,47	65 - 135	105	%	5868/2019
n-C25	960860	DP-B&P J503 SUP	10	<0,2	9,95	65 - 135	100	%	5868/2019
n-C26	960860	DP-B&P J503 SUP	10	<0,2	9,43	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C27	960860	DP-B&P J503 SUP	10	<0,2	9,85	65 - 135	99	%	5868/2019
n-C28	960860	DP-B&P J503 SUP	10	<0,2	9,46	65 - 135	95	%	5868/2019
n-C29	960860	DP-B&P J503 SUP	10	<0,2	10,13	65 - 135	101	%	5868/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C30	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,56	65 - 135	96	%	5868/2019
n-C31	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,93	65 - 135	99	%	5868/2019
n-C32	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,33	65 - 135	103	%	5868/2019
n-C33	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,95	65 - 135	100	%	5868/2019
n-C34	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,13	65 - 135	101	%	5868/2019
n-C35	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,32	65 - 135	93	%	5868/2019
n-C36	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,84	65 - 135	98	%	5868/2019
n-C37	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5868/2019
n-C38	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	5868/2019
n-C39	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,37	65 - 135	104	%	5868/2019
n-C40	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,93	65 - 135	89	%	5868/2019
n-Alcanos	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960861	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C9	960861	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C10	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C11	960861	10	9,52	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C12	960861	10	9,92	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C13	960861	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C14	960861	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C15	960861	10	9,81	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C16	960861	10	9,52	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C17	960861	10	9,91	80 - 120	99	%	5868/2019
Pristano	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C18	960861	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
Fitano	960861	10	9,95	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C19	960861	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C20	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C21	960861	10	8,85	80 - 120	88	%	5868/2019
n-C22	960861	10	9,84	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C23	960861	10	9,73	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C24	960861	10	9,31	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C25	960861	10	9,77	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C26	960861	10	10,23	80 - 120	102	%	5868/2019
n-C27	960861	10	9,37	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C28	960861	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C29	960861	10	9,54	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C30	960861	10	9,64	80 - 120	96	%	5868/2019

Página 18 de 33

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C31	960861	10	8,61	80 - 120	86	%	5868/2019
n-C32	960861	10	9,67	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C33	960861	10	8,73	80 - 120	87	%	5868/2019
n-C34	960861	10	9,93	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C35	960861	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C36	960861	10	9,44	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C37	960861	10	9,77	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C38	960861	10	9,63	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C39	960861	10	9,95	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C40	960861	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019
n-Alcanos	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960861	10	9,53	60 - 120	95	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960861	10	91,02	60 - 120	91	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960861	10	93,04	60 - 120	93	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960861	10	90,98	60 - 120	91	%	5868/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

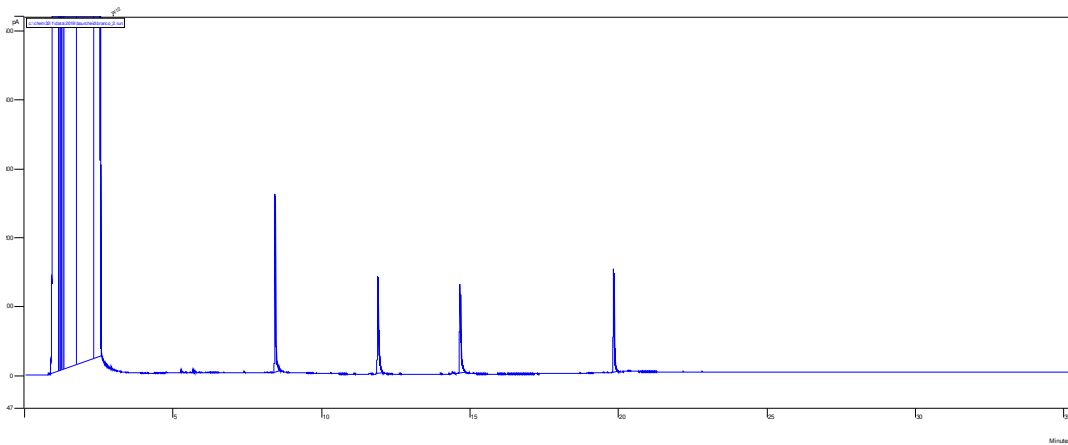
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C9	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C10	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C11	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C12	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C13	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C14	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C15	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C16	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C17	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Pristano	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C18	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Fitano	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C19	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C20	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C21	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C22	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C23	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C24	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C25	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C26	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C27	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C28	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C29	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C30	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C31	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C32	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C33	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C34	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C35	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C36	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C37	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C38	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C39	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C40	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-Alcanos	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Hydrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960862	60 - 120	89	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960862	60 - 120	90	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960862	60 - 120	93	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960862	60 - 120	91	%	5868/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C9	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C10	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C11	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C12	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C13	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C14	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C15	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C16	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C17	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Pristano	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C18	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Fitano	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C19	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C20	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C21	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C22	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C23	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C24	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C25	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C26	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C27	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C28	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C29	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C30	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C31	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C32	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C33	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C34	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C35	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C36	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C37	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C38	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C39	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C40	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-Alcanos	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960863	DP- B&P J503 ACTC	9,23	10,46	60 - 120	92 / 105	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960863	DP- B&P J503 ACTC	9,01	9,34	60 - 120	90 / 93	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960863	DP- B&P J503 ACTC	8,92	10,98	60 - 120	89 / 101	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960863	DP- B&P J503 ACTC	9,10	8,93	60 - 120	91 / 89	%	5868/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	960865	100	µg/L	5868/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	960866	10	8,73	60 - 120	87	%	5868/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	960866	10	8,97	60 - 120	90	%	5868/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	960866	10	8,90	60 - 120	89	%	5868/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	960866	10	9,11	60 - 120	91	%	5868/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	960866	10	9,03	60 - 120	90	%	5868/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	960866	10	9,20	60 - 120	92	%	5868/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	960866	10	9,23	60 - 120	92	%	5868/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	960866	10	9,02	60 - 120	90	%	5868/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960867	10	8,91	80 - 120	89	%	5868/2019
n-C9	960867	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C10	960867	10	9,24	80 - 120	92	%	5868/2019
n-C11	960867	10	8,64	80 - 120	86	%	5868/2019
n-C12	960867	10	9,65	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C13	960867	10	8,72	80 - 120	87	%	5868/2019
n-C14	960867	10	8,2	80 - 120	82	%	5868/2019
n-C15	960867	10	9,36	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C16	960867	10	8,88	80 - 120	89	%	5868/2019
n-C17	960867	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
Pristano	960867	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C18	960867	10	10,24	80 - 120	102	%	5868/2019
Fitano	960867	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C19	960867	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C20	960867	10	9,54	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C21	960867	10	9,63	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C22	960867	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C23	960867	10	9,86	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C24	960867	10	9,74	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C25	960867	10	10,24	80 - 120	102	%	5868/2019
n-C26	960867	10	9,31	80 - 120	93	%	5868/2019

Página 22 de 33

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C27	960867	10	9,73	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C28	960867	10	10,85	80 - 120	109	%	5868/2019
n-C29	960867	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C30	960867	10	9,9	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C31	960867	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C32	960867	10	9,56	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C33	960867	10	9,93	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C34	960867	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C35	960867	10	10,13	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C36	960867	10	9,83	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C37	960867	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C38	960867	10	9,53	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C39	960867	10	9,98	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C40	960867	10	9,47	80 - 120	95	%	5868/2019
n-Alcanos	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	9,08	65 - 135	91	%	5908/2019
Tolueno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	9,14	65 - 135	91	%	5908/2019
Etilbenzeno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	8,34	65 - 135	83	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	8,07	65 - 135	81	%	5908/2019
o-Xileno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	8,74	65 - 135	87	%	5908/2019
Xilenos	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	9,31	65 - 135	93	%	5908/2019

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961498	10	9,45	80 - 120	95	%	5908/2019
Tolueno	961498	10	8,73	80 - 120	87	%	5908/2019
Etilbenzeno	961498	10	9,31	80 - 120	93	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961498	10	8,54	80 - 120	85	%	5908/2019
o-Xileno	961498	10	9,04	80 - 120	90	%	5908/2019
Xilenos	961498	10	9,16	80 - 120	92	%	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961498	10	9,87	60 - 120	99	%	5908/2019

BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

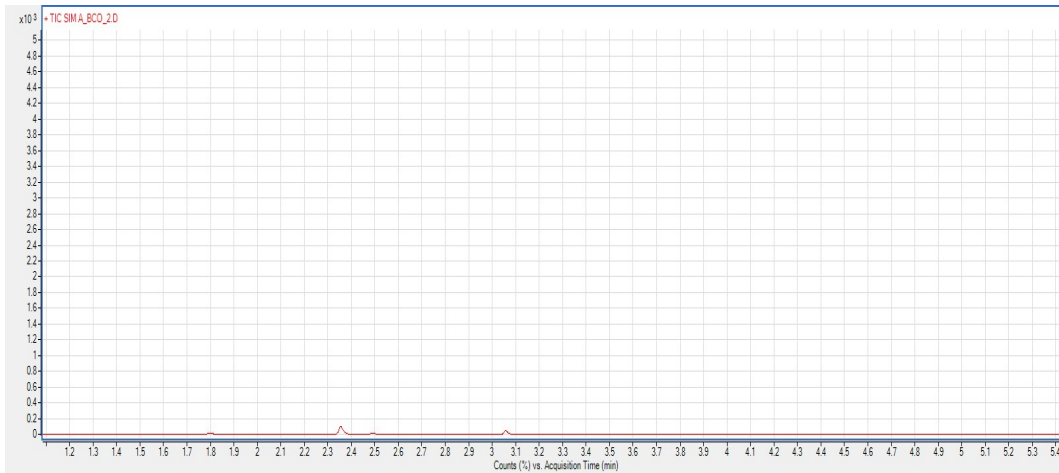
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
Tolueno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019

Página 24 de 33

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Etilbenzeno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
m,p-Xileno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
o-Xileno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
Xilenos	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961499	60 - 120	96	%	5908/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Tolueno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Etilbenzeno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
o-Xileno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Xilenos	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961500	DP- B&P J503 ACTC	8,61	9,12	60 - 120	86 / 91	%	5908/2019

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	961502	100	µg/L	5908/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961503	10	9,39	60 - 120	94	%	5908/2019
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961503	10	8,37	60 - 120	84	%	5908/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961504	10	9,16	80 - 120	92	%	5908/2019
Tolueno	961504	10	9,64	80 - 120	96	%	5908/2019
Etilbenzeno	961504	10	8,79	80 - 120	88	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961504	10	9,18	80 - 120	92	%	5908/2019
o-Xileno	961504	10	8,67	80 - 120	87	%	5908/2019
Xilenos	961504	10	9,27	80 - 120	93	%	5908/2019

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

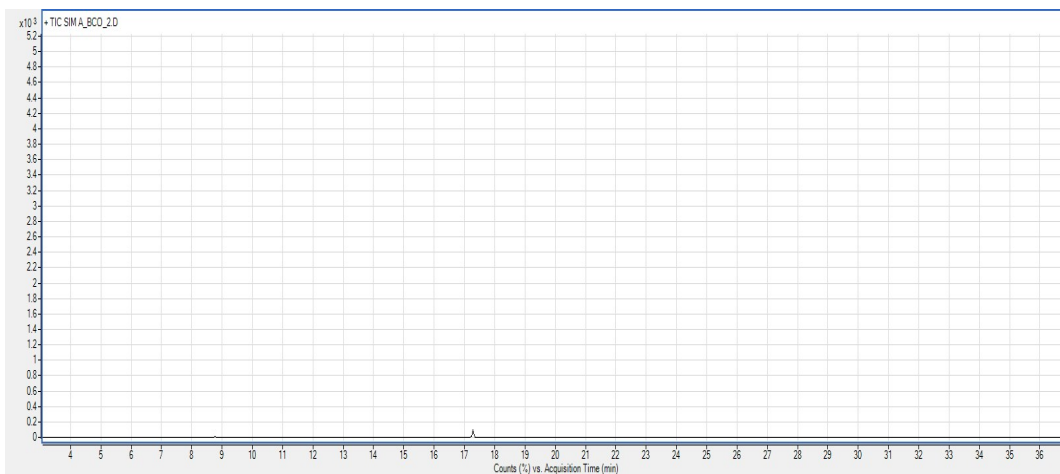
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Clorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2-Etilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Isopropilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Nitrofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-Etilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-Nitrofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Fenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Pentaclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Tribromofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960896	60 - 120	91	%	5878/2019

CROMATOGRAMAS



AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,36	65 - 135	84	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5878/2019

Página 27 de 33

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,4,5-Triclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,45	65 - 135	85	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,34	65 - 135	93	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,13	65 - 135	91	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,54	65 - 135	95	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,88	65 - 135	89	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	5878/2019
2-Clorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,14	65 - 135	81	%	5878/2019
2-Etilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,46	65 - 135	85	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,97	65 - 135	90	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,05	65 - 135	91	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,31	65 - 135	93	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,65	65 - 135	87	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,34	65 - 135	83	%	5878/2019
4-Etilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,41	65 - 135	84	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,05	65 - 135	91	%	5878/2019
Fenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,71	65 - 135	87	%	5878/2019
Tribromofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,94	65 - 135	89	%	5878/2019

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960898	10	8,35	80 - 120	84	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960898	10	8,94	80 - 120	89	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960898	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960898	10	8,76	80 - 120	88	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960898	10	8,59	80 - 120	86	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960898	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960898	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960898	10	8,91	80 - 120	89	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960898	10	9,35	80 - 120	94	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960898	10	9,17	80 - 120	92	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960898	10	9,06	80 - 120	91	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960898	10	8,59	80 - 120	86	%	5878/2019
2-Clorofenol	960898	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019
2-Etilfenol	960898	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960898	10	8,19	80 - 120	82	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960898	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960898	10	9,54	80 - 120	95	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960898	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960898	10	9,75	80 - 120	98	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960898	10	8,46	80 - 120	85	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960898	10	9,05	80 - 120	91	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960898	10	9,31	80 - 120	93	%	5878/2019
4-Etilfenol	960898	10	9,48	80 - 120	95	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960898	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960898	10	8,29	80 - 120	83	%	5878/2019
Fenol	960898	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960898	10	8,87	80 - 120	89	%	5878/2019
Tribromofenol	960898	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960898	10	9,34	60 - 120	93	%	5878/2019

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,4-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Clorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Etilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Etilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
Fenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
Tribromofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960899	DP- B&P J1002 SUP	9,24	8,74	60 - 120	92 / 87	%	5878/2019

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	960901	100	µg/L	5878/2019
Criseno d12	960901	100	µg/L	5878/2019
Fenantreno d10	960901	100	µg/L	5878/2019
Naftaleno d8	960901	100	µg/L	5878/2019
Perileno d12	960901	100	µg/L	5878/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960902	10	8,92	60 - 120	89	%	5878/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960902	10	9,14	60 - 120	91	%	5878/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960903	10	10,65	80 - 120	107	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960903	10	9,74	80 - 120	97	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960903	10	8,96	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960903	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960903	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960903	10	9,31	80 - 120	93	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960903	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960903	10	8,49	80 - 120	85	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960903	10	9,22	80 - 120	92	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960903	10	10,7	80 - 120	107	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960903	10	11,34	80 - 120	113	%	5878/2019
2-Clorofenol	960903	10	9,47	80 - 120	95	%	5878/2019
2-Etilfenol	960903	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960903	10	8,79	80 - 120	88	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960903	10	8,49	80 - 120	85	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960903	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960903	10	8,58	80 - 120	86	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960903	10	9,12	80 - 120	91	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960903	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960903	10	9,05	80 - 120	91	%	5878/2019
4-Etilfenol	960903	10	9,13	80 - 120	91	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960903	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960903	10	8,14	80 - 120	81	%	5878/2019
Fenol	960903	10	9,03	80 - 120	90	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
Tribromofenol	960903	10	8,74	80 - 120	87	%	5878/2019

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039

Página 31 de 33



O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).
Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method
Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophyll
Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).
Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.
Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method
Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdo-silicate Method
Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻- D. Methylene Blue Methods
TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração líquido-líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Dominique Rodrigues, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de julho de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 52711/2019 – 2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52711/2019-1.0	946757	DP-B&P_J1003_ABTC	08/06/2019	10/6/2019
52711/2019-2.0	946758	DP-B&P_J1003_ABTC	08/06/2019	10/6/2019
52711/2019-3.0	946759	DP-B&P_J1003_ABTC	08/06/2019	10/6/2019

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Matriz	Líquida
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra
Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.	Tipo de Coleta	Simplex
Tipo de Amostra	Água Salina	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52711/2019-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52711/2019-1.0
Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	0,16
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrito - Água (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52711/2019-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid
Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52711/2019-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52711/2019-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	<1,00	< 25	0	%

Nitrogênio Amoniacal
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52711/2019-2.0	52711/2019-3.0	52711/2019-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

Página 2 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Material Particulado em Suspensão (MPS) - Água					
Início dos Ensaios: 11/06/2019					
Final dos Ensaios: 12/06/2019					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52711/2019-1.0
Material particulado em suspensão (MPS)	mg/L	0,80	0,40	0,1	6,10

Clorofila a - Água					
Início dos Ensaios: 18/06/2019					
Final dos Ensaios: 19/06/2019					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52711/2019-1.0
Clorofila a	µg/L	0,50	0,20	0,02	<0,20

Carbono Orgânico Total - Água							
Início dos Ensaios: 12/06/2019							
Final dos Ensaios: 13/06/2019							

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52711/2019-3.0	52711/2019-2.0	52711/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	<1,00	<1,00	<1,00
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

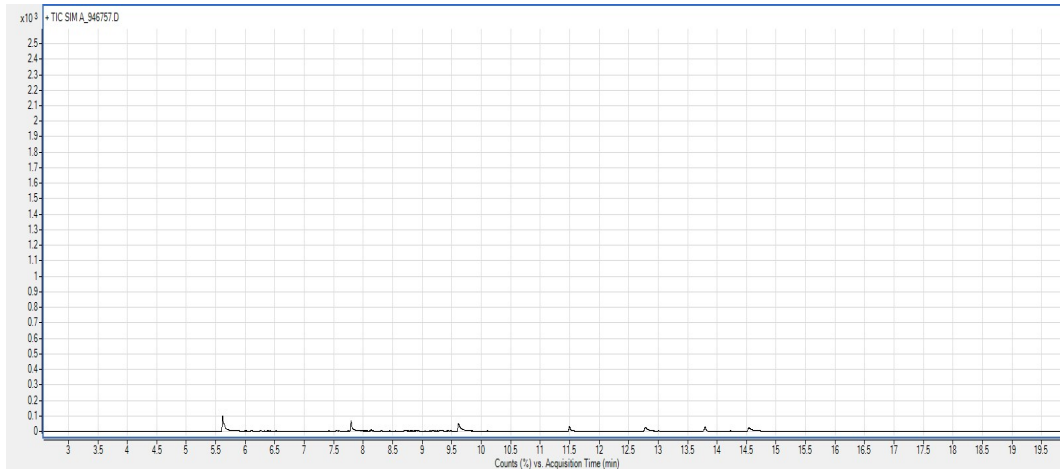
PAH - Água - Bourscheid					
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019					
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019					
Final dos Ensaios: 19/06/2019					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52711/2019-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftaleno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

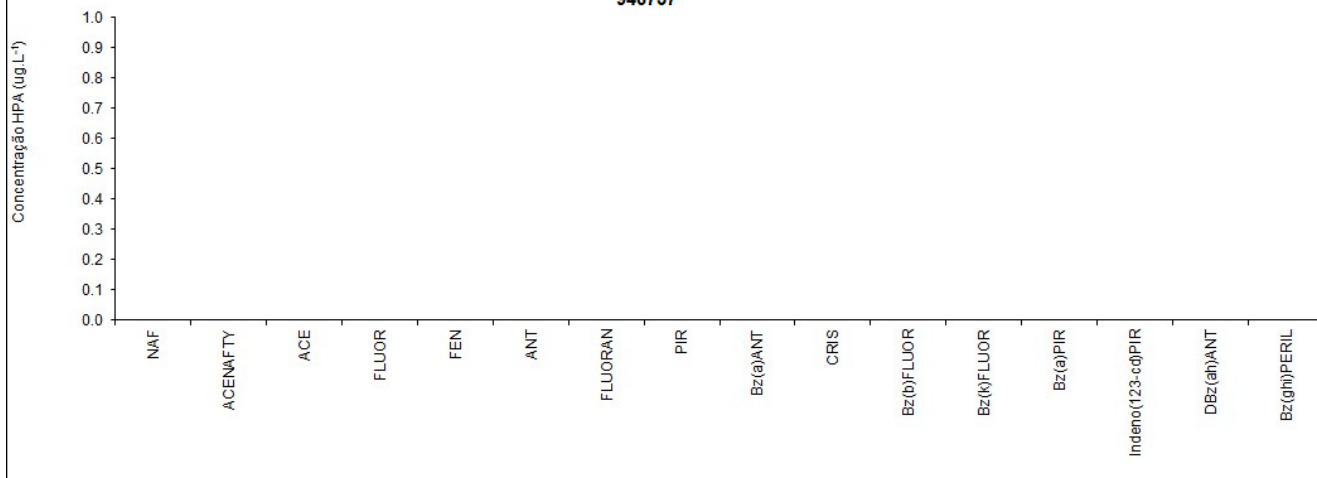
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	95
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	9,5
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



HISTOGRAMAS

946757



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

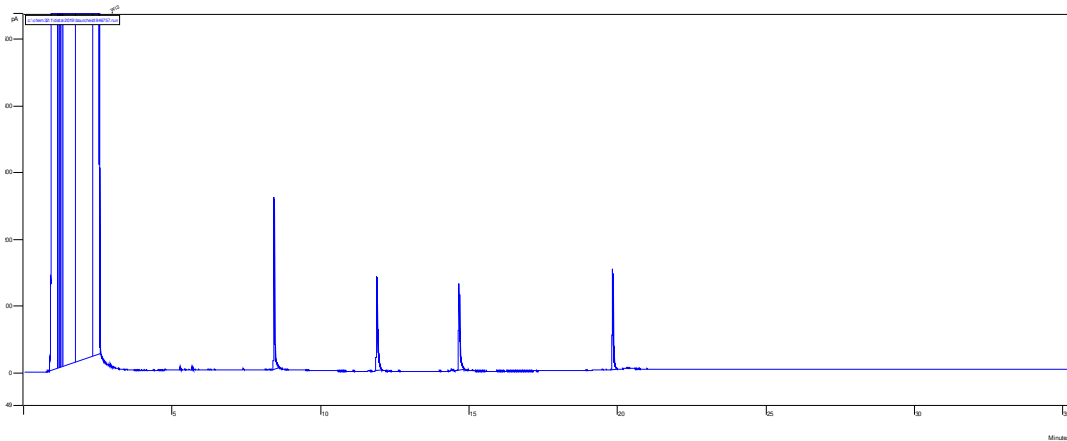
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52711/2019-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2
n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2
n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,094616	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,094616	9,1

Página 5 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,046852	10,0
Dodecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,046852	9,2
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,018745	10,0
Hexadecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,018745	9,1
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,036458	10,0
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,036458	9,2
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



BTEX Água - CG (L) Bourscheid

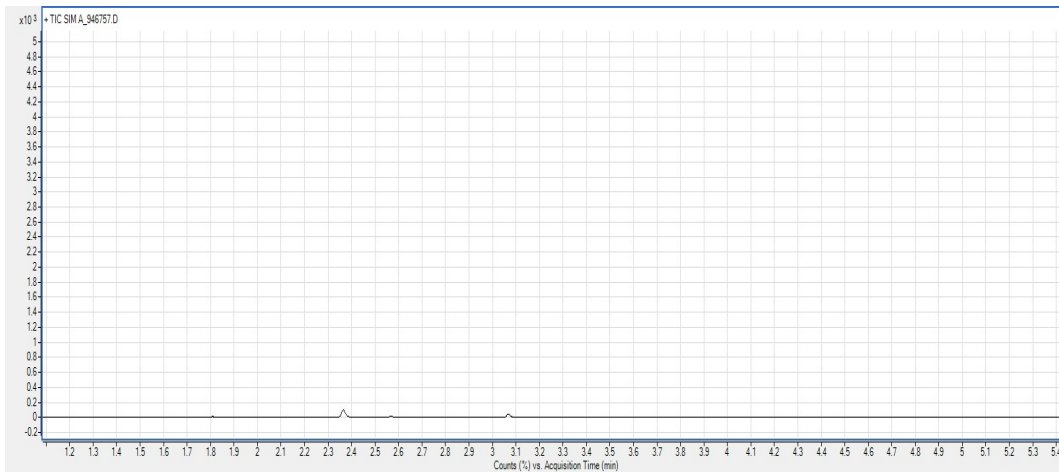
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52711/2019-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	8,9
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 14/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

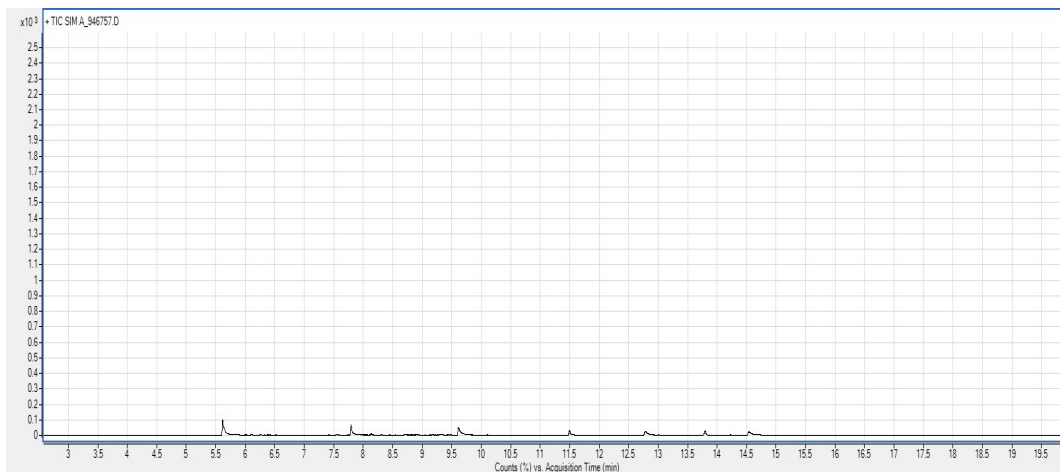
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52711/2019-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

Página 7 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	90
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	9,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960945	DP-B&P_J1002_SUP	0,1	<0,002	0,089	80 - 120	89	%	5892/2019

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960943	<0,002	<0,002	mg/L	5892/2019

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960944	0,1	0,082	80 - 120	82	%	5892/2019

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960946	DP- B&P_J1002_SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	5892/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957710	DP- B&P_J1002_TC	0,5	<0,1	0,45	80 - 120	90	%	5568/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957708	< 0,03	<0,03	mg/L	5568/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957709	0,5	0,47	80 - 120	94	%	5568/2019

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957711	DP- B&P_J1002_ABTC	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	5568/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957642	DP- B&P_J1002_TC	0,05	0,011	0,059	80 - 120	96	%	5560/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957640	<0,002	<0,002	mg/L	5560/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957641	0,05	0,056	80 - 120	112	%	5560/2019

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957643	DP- B&P_J503_SUP	<0,006	<0,006	0 - 20	0	%	5560/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957310	DP- B&P_J502_TC	0,2	<0,005	0,183	80 - 120	92	%	5533/2019

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fósforo Total	957308	<0,005	<0,005	mg/L	5533/2019
---------------	--------	--------	--------	------	-----------

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957309	0,2	0,21	80 - 120	105	%	5533/2019

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957311	DP-B&P_J502_TC	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	5533/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957297	DP-B&P_J503_SUP	1	<0,05	0,98	80 - 120	98	%	5530/2019

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957295	<0,05	<0,05	mg/L	5530/2019

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957296	1	1,03	80 - 120	103	%	5530/2019

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957298	DP-B&P_J503_SUP	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	5530/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961884	DP- B&P_J1003_ABT C	0,5	<0,003	0,45	80 - 120	90	%	5916/2019

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961885	<0,003	<0,003	mg/L	5916/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961882	<0,003	<0,003	mg/L	5916/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961883	0,5	0,54	90 - 110	108	%	5916/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	961886	0.4 - 0.6	0,540	mg/L	5916/2019
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	961886	0.4 - 0.6	0,530	mg/L	5916/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	962004	DP- B&P_J1003_ACT C	5	1,09	6,49	80 - 120	108	%	5933/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Página 12 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	962007	<0,30	<0,30	mg/L	5933/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	962009	< 0,30	<0,30	mg/L	5933/2019

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	962006	5	5,7	80 - 120	114	%	5933/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	962008	7.5 - 12.5	10,09	mg/L	5933/2019
Resultado final da batelada de análise - COT	962008	7.5 - 12.5	10,12	mg/L	5933/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,324	65 - 135	93	%	5869/2019
Acenaftaleno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,468	65 - 135	95	%	5869/2019
Antraceno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,417	65 - 135	94	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,896	65 - 135	89	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,365	65 - 135	84	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,945	65 - 135	89	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	10,325	65 - 135	103	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,658	65 - 135	97	%	5869/2019
Criseno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,487	65 - 135	95	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	10,365	65 - 135	104	%	5869/2019
Fenantreno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,956	65 - 135	90	%	5869/2019
Fluoranteno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	8,897	65 - 135	89	%	5869/2019

Página 13 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fluoreno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,329	65 - 135	93	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,185	65 - 135	92	%	5869/2019
Naftaleno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,865	65 - 135	99	%	5869/2019
Pireno	960868	DP- B&P J502 TC	10	<0,002	9,237	65 - 135	92	%	5869/2019

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960869	10	9,542	80 - 120	95	%	5869/2019
Acenaftaleno	960869	10	8,145	80 - 120	81	%	5869/2019
Antraceno	960869	10	9,325	80 - 120	93	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960869	10	9,765	80 - 120	98	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960869	10	9,024	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960869	10	9,023	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960869	10	8,146	80 - 120	81	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960869	10	10,236	80 - 120	102	%	5869/2019
Criseno	960869	10	11,014	80 - 120	110	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960869	10	9,456	80 - 120	95	%	5869/2019
Fenantreno	960869	10	9,012	80 - 120	90	%	5869/2019
Fluoranteno	960869	10	8,968	80 - 120	90	%	5869/2019
Fluoreno	960869	10	9,012	80 - 120	90	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960869	10	8,123	80 - 120	81	%	5869/2019
Naftaleno	960869	10	9,487	80 - 120	95	%	5869/2019
Pireno	960869	10	9,347	80 - 120	93	%	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960869	10	10,253	60 - 120	103	%	5869/2019

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

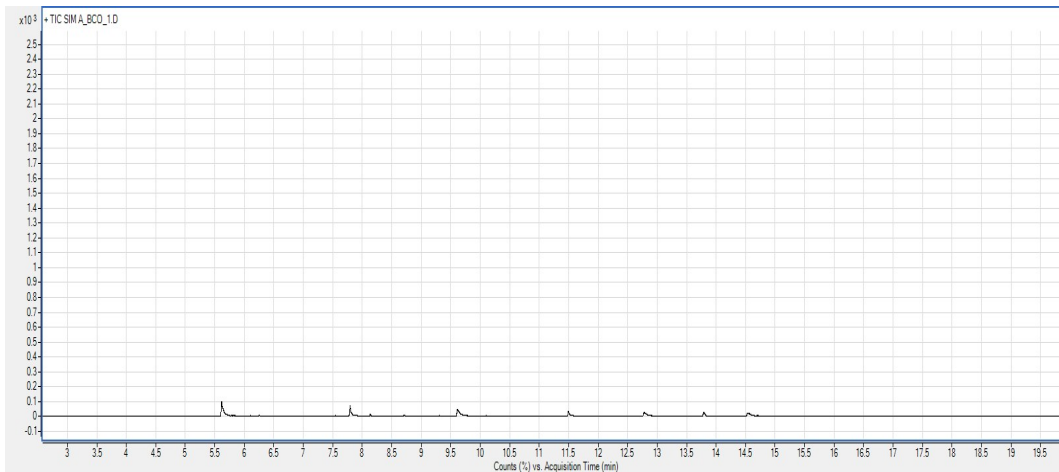
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Acenaftaleno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(a)pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo[g,h,i]perileno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Criseno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Fenantreno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Fluoreno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Naftaleno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960870	60 - 120	91	%	5869/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Acenaftaleno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Antraceno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Criseno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Fenantreno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Fluoranteno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Fluoreno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Naftaleno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Pireno	960871	DP- B&P J502 ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960871	DP- B&P J502 ABTC	9,17	8,71	60 - 120	92 / 87	%	5869/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	960873	100	µg/L	5869/2019
Criseno d12	960873	100	µg/L	5869/2019
Fenantreno d10	960873	100	µg/L	5869/2019
Naftaleno d8	960873	100	µg/L	5869/2019
Perileno d12	960873	100	µg/L	5869/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960874	10	9,456	60 - 120	95	%	5869/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960874	10	8,569	60 - 120	86	%	5869/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960875	10	9,659	80 - 120	97	%	5869/2019
Acenaftaleno	960875	10	9,327	80 - 120	93	%	5869/2019
Antraceno	960875	10	9,148	80 - 120	91	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960875	10	9,034	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960875	10	8,098	80 - 120	81	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960875	10	9,168	80 - 120	92	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960875	10	8,987	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960875	10	8,896	80 - 120	89	%	5869/2019
Criseno	960875	10	9,036	80 - 120	90	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960875	10	9,47	80 - 120	95	%	5869/2019
Fenantreno	960875	10	9,236	80 - 120	92	%	5869/2019
Fluoranteno	960875	10	9,349	80 - 120	93	%	5869/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fluoreno	960875	10	9,136	80 - 120	91	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960875	10	8,976	80 - 120	90	%	5869/2019
Naftaleno	960875	10	9,036	80 - 120	90	%	5869/2019
Pireno	960875	10	9,468	80 - 120	95	%	5869/2019

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	5868/2019
n-C9	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,12	65 - 135	81	%	5868/2019
n-C10	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,37	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C11	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,96	65 - 135	90	%	5868/2019
n-C12	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,43	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C13	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,12	65 - 135	81	%	5868/2019
n-C14	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,74	65 - 135	87	%	5868/2019
n-C15	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,37	65 - 135	84	%	5868/2019
n-C16	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,23	65 - 135	92	%	5868/2019
n-C17	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,47	65 - 135	95	%	5868/2019
Pristano	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,74	65 - 135	97	%	5868/2019
n-C18	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,65	65 - 135	97	%	5868/2019
Fitano	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,49	65 - 135	95	%	5868/2019
n-C19	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	5868/2019

Página 17 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C20	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5868/2019
n-C21	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,24	65 - 135	102	%	5868/2019
n-C22	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,37	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C23	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,16	65 - 135	102	%	5868/2019
n-C24	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,47	65 - 135	105	%	5868/2019
n-C25	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,95	65 - 135	100	%	5868/2019
n-C26	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,43	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C27	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,85	65 - 135	99	%	5868/2019
n-C28	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,46	65 - 135	95	%	5868/2019
n-C29	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,13	65 - 135	101	%	5868/2019
n-C30	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,56	65 - 135	96	%	5868/2019
n-C31	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,93	65 - 135	99	%	5868/2019
n-C32	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,33	65 - 135	103	%	5868/2019
n-C33	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,95	65 - 135	100	%	5868/2019
n-C34	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,13	65 - 135	101	%	5868/2019
n-C35	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,32	65 - 135	93	%	5868/2019
n-C36	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,84	65 - 135	98	%	5868/2019
n-C37	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5868/2019
n-C38	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	5868/2019
n-C39	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	10,37	65 - 135	104	%	5868/2019
n-C40	960860	DP- B&P J503 SUP	10	<0,2	8,93	65 - 135	89	%	5868/2019
n-Alcanos	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960860	DP- B&P J503 SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaio: 13/06/2019

Final dos Ensaio: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960861	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C9	960861	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C10	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C11	960861	10	9,52	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C12	960861	10	9,92	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C13	960861	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C14	960861	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C15	960861	10	9,81	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C16	960861	10	9,52	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C17	960861	10	9,91	80 - 120	99	%	5868/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Pristano	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C18	960861	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
Fitano	960861	10	9,95	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C19	960861	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C20	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C21	960861	10	8,85	80 - 120	88	%	5868/2019
n-C22	960861	10	9,84	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C23	960861	10	9,73	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C24	960861	10	9,31	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C25	960861	10	9,77	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C26	960861	10	10,23	80 - 120	102	%	5868/2019
n-C27	960861	10	9,37	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C28	960861	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C29	960861	10	9,54	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C30	960861	10	9,64	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C31	960861	10	8,61	80 - 120	86	%	5868/2019
n-C32	960861	10	9,67	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C33	960861	10	8,73	80 - 120	87	%	5868/2019
n-C34	960861	10	9,93	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C35	960861	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C36	960861	10	9,44	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C37	960861	10	9,77	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C38	960861	10	9,63	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C39	960861	10	9,95	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C40	960861	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019
n-Alcanos	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960861	10	9,53	60 - 120	95	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960861	10	91,02	60 - 120	91	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960861	10	93,04	60 - 120	93	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960861	10	90,98	60 - 120	91	%	5868/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C9	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C10	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C11	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C12	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C13	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C14	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C15	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C16	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019

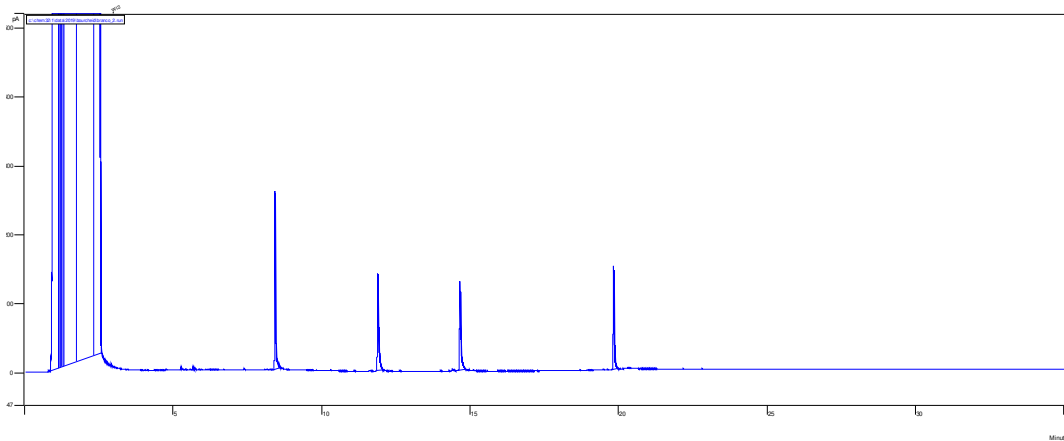
Página 19 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Pristano	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C18	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Fitano	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C19	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C20	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C21	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C22	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C23	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C24	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C25	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C26	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C27	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C28	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C29	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C30	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C31	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C32	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C33	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C34	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C35	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C36	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C37	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C38	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C39	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C40	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-Alcanos	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960862	60 - 120	89	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960862	60 - 120	90	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960862	60 - 120	93	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960862	60 - 120	91	%	5868/2019

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C9	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C10	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C11	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C12	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C13	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C14	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C15	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C16	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C17	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Pristano	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C18	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Fitano	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C19	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C20	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C21	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C22	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C23	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C24	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C25	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C26	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C27	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C28	960863	DP- B&P J503 ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C29	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C30	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C31	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C32	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C33	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C34	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C35	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C36	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C37	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C38	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C39	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C40	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-Alcanos	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960863	DP- B&P_J503_ACTC	9,23	10,46	60 - 120	92 / 105	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960863	DP- B&P_J503_ACTC	9,01	9,34	60 - 120	90 / 93	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960863	DP- B&P_J503_ACTC	8,92	10,98	60 - 120	89 / 101	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960863	DP- B&P_J503_ACTC	9,10	8,93	60 - 120	91 / 89	%	5868/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	960865	100	µg/L	5868/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	960866	10	8,73	60 - 120	87	%	5868/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	960866	10	8,97	60 - 120	90	%	5868/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	960866	10	8,90	60 - 120	89	%	5868/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	960866	10	9,11	60 - 120	91	%	5868/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	960866	10	9,03	60 - 120	90	%	5868/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	960866	10	9,20	60 - 120	92	%	5868/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	960866	10	9,23	60 - 120	92	%	5868/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	960866	10	9,02	60 - 120	90	%	5868/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960867	10	8,91	80 - 120	89	%	5868/2019
n-C9	960867	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C10	960867	10	9,24	80 - 120	92	%	5868/2019
n-C11	960867	10	8,64	80 - 120	86	%	5868/2019
n-C12	960867	10	9,65	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C13	960867	10	8,72	80 - 120	87	%	5868/2019
n-C14	960867	10	8,2	80 - 120	82	%	5868/2019
n-C15	960867	10	9,36	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C16	960867	10	8,88	80 - 120	89	%	5868/2019
n-C17	960867	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
Pristano	960867	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C18	960867	10	10,24	80 - 120	102	%	5868/2019
Fitano	960867	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C19	960867	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C20	960867	10	9,54	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C21	960867	10	9,63	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C22	960867	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C23	960867	10	9,86	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C24	960867	10	9,74	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C25	960867	10	10,24	80 - 120	102	%	5868/2019
n-C26	960867	10	9,31	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C27	960867	10	9,73	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C28	960867	10	10,85	80 - 120	109	%	5868/2019
n-C29	960867	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C30	960867	10	9,9	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C31	960867	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C32	960867	10	9,56	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C33	960867	10	9,93	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C34	960867	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C35	960867	10	10,13	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C36	960867	10	9,83	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C37	960867	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C38	960867	10	9,53	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C39	960867	10	9,98	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C40	960867	10	9,47	80 - 120	95	%	5868/2019
n-Alcanos	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
------------	---------	----------------	----------------

Página 23 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007
n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	9,08	65 - 135	91	%	5908/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Tolueno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	9,14	65 - 135	91	%	5908/2019
Etilbenzeno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	8,34	65 - 135	83	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	8,07	65 - 135	81	%	5908/2019
o-Xileno	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	8,74	65 - 135	87	%	5908/2019
Xilenos	961497	DP- B&P J503 SUP	10	<0,3	9,31	65 - 135	93	%	5908/2019

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961498	10	9,45	80 - 120	95	%	5908/2019
Tolueno	961498	10	8,73	80 - 120	87	%	5908/2019
Etilbenzeno	961498	10	9,31	80 - 120	93	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961498	10	8,54	80 - 120	85	%	5908/2019
o-Xileno	961498	10	9,04	80 - 120	90	%	5908/2019
Xilenos	961498	10	9,16	80 - 120	92	%	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961498	10	9,87	60 - 120	99	%	5908/2019

BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

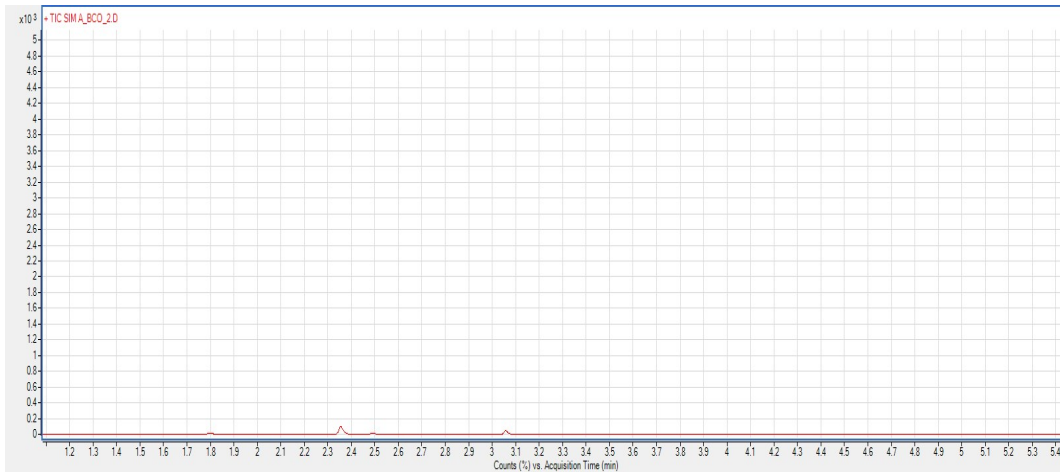
Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
Tolueno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
Etilbenzeno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
m,p-Xileno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
o-Xileno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
Xilenos	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961499	60 - 120	96	%	5908/2019

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Tolueno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Etilbenzeno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
o-Xileno	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Xilenos	961500	DP- B&P J503 ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961500	DP- B&P J503 ACTC	8,61	9,12	60 - 120	86 / 91	%	5908/2019

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	961502	100	µg/L	5908/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	----------------------	---------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961503	10	9,39	60 - 120	94	%	5908/2019
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961503	10	8,37	60 - 120	84	%	5908/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961504	10	9,16	80 - 120	92	%	5908/2019
Tolueno	961504	10	9,64	80 - 120	96	%	5908/2019
Etilbenzeno	961504	10	8,79	80 - 120	88	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961504	10	9,18	80 - 120	92	%	5908/2019
o-Xileno	961504	10	8,67	80 - 120	87	%	5908/2019
Xilenos	961504	10	9,27	80 - 120	93	%	5908/2019

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

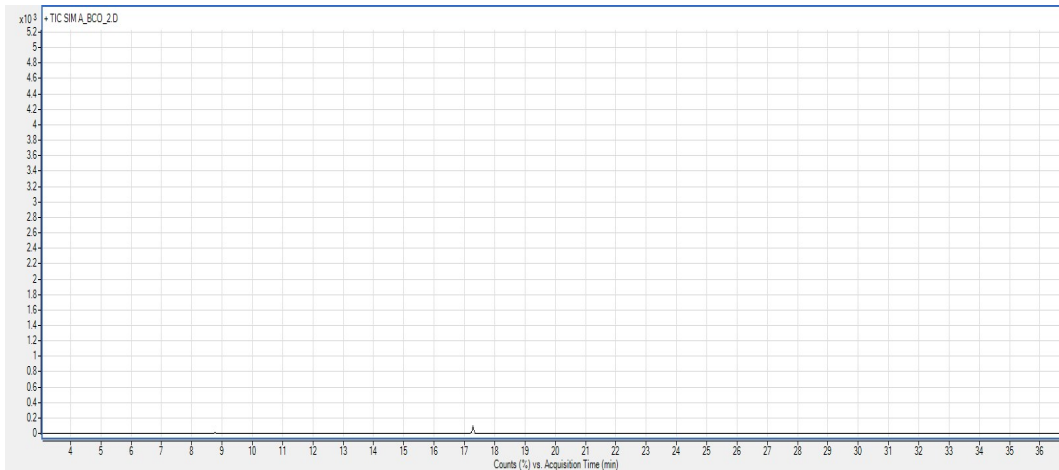
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Clorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Etilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Isopropilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Nitrofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019

Página 27 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3,4,5-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-Etilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-Nitrofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Fenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Pentaclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Tribromofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960896	60 - 120	91	%	5878/2019

CROMATOGRAMAS



AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,36	65 - 135	84	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,45	65 - 135	85	%	5878/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,4,6-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,34	65 - 135	93	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,13	65 - 135	91	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,54	65 - 135	95	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,88	65 - 135	89	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	5878/2019
2-Clorofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,14	65 - 135	81	%	5878/2019
2-Etilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,46	65 - 135	85	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,97	65 - 135	90	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,05	65 - 135	91	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,31	65 - 135	93	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,65	65 - 135	87	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,34	65 - 135	83	%	5878/2019
4-Etilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,41	65 - 135	84	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,05	65 - 135	91	%	5878/2019
Fenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,71	65 - 135	87	%	5878/2019
Tribromofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,94	65 - 135	89	%	5878/2019

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960898	10	8,35	80 - 120	84	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960898	10	8,94	80 - 120	89	%	5878/2019

Página 29 de 34

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,3,6-Trimetilfenol	960898	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960898	10	8,76	80 - 120	88	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960898	10	8,59	80 - 120	86	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960898	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960898	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960898	10	8,91	80 - 120	89	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960898	10	9,35	80 - 120	94	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960898	10	9,17	80 - 120	92	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960898	10	9,06	80 - 120	91	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960898	10	8,59	80 - 120	86	%	5878/2019
2-Clorofenol	960898	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019
2-Etilfenol	960898	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960898	10	8,19	80 - 120	82	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960898	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960898	10	9,54	80 - 120	95	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960898	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960898	10	9,75	80 - 120	98	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960898	10	8,46	80 - 120	85	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960898	10	9,05	80 - 120	91	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960898	10	9,31	80 - 120	93	%	5878/2019
4-Etilfenol	960898	10	9,48	80 - 120	95	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960898	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960898	10	8,29	80 - 120	83	%	5878/2019
Fenol	960898	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960898	10	8,87	80 - 120	89	%	5878/2019
Tribromofenol	960898	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960898	10	9,34	60 - 120	93	%	5878/2019

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019

Página 30 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2-Clorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Etilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Etilfenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
Fenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
Tri bromofenol	960899	DP- B&P J1002 SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960899	DP- B&P J1002 SUP	9,24	8,74	60 - 120	92 / 87	%	5878/2019

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	960901	100	µg/L	5878/2019
Criseno d12	960901	100	µg/L	5878/2019
Fenantreno d10	960901	100	µg/L	5878/2019
Naftaleno d8	960901	100	µg/L	5878/2019
Perileno d12	960901	100	µg/L	5878/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960902	10	8,92	60 - 120	89	%	5878/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960902	10	9,14	60 - 120	91	%	5878/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960903	10	10,65	80 - 120	107	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960903	10	9,74	80 - 120	97	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019

Página 31 de 34

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2,3-Dimetilfenol	960903	10	8,96	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960903	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960903	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960903	10	9,31	80 - 120	93	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960903	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960903	10	8,49	80 - 120	85	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960903	10	9,22	80 - 120	92	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960903	10	10,7	80 - 120	107	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960903	10	11,34	80 - 120	113	%	5878/2019
2-Clorofenol	960903	10	9,47	80 - 120	95	%	5878/2019
2-Etilfenol	960903	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960903	10	8,79	80 - 120	88	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960903	10	8,49	80 - 120	85	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960903	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960903	10	8,58	80 - 120	86	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960903	10	9,12	80 - 120	91	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960903	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960903	10	9,05	80 - 120	91	%	5878/2019
4-Etilfenol	960903	10	9,13	80 - 120	91	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960903	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960903	10	8,14	80 - 120	81	%	5878/2019
Fenol	960903	10	9,03	80 - 120	90	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
Tribromofenol	960903	10	8,74	80 - 120	87	%	5878/2019

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018

Página 32 de 34

M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).
Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method
Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II
Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).
Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method
Material Particulado em Suspensão (MPS): SMEWW 2540 D. - Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.
Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method
Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis
PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.
Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method
Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²⁻ D. Methylene Blue Methods
TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração líquido-líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado



Hidroquímica

Empresa do Grupo Oceanus



LABORATÓRIO OCEANUS – HIDROQUÍMICA

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Dominique Rodrigues, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de julho de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 52720/2019 – 4.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52720/2019-1.0	946760	PMPR_DP-D&P_C8 - Branco de Frascaria	07/06/2019	10/6/2019
52720/2019-2.0	946761	PMPR_DP-D&P_C8 - Branco de Frascaria	07/06/2019	10/6/2019
52720/2019-3.0	946762	PMPR_DP-D&P_C8 - Branco de Frascaria	07/06/2019	10/6/2019

Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.	Matriz	Líquida
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra
Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.	Tipo de Coleta	Simplex
Tipo de Amostra	Água Salina	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Sulfetos - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52720/2019-1.0
Sulfetos	mg/L	0,010	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Sulfetos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Nitrato - Água (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52720/2019-1.0
Nitrato	mg/L	0,10	0,03	0,01	<0,03
Fator de Diluição - Nitrato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Página 1 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrito - Água (Bourscheid)					
Início dos Ensaios: 12/06/2019					
Final dos Ensaios: 12/06/2019					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52720/2019-1.0
Nitrito	mg/L	0,006	0,002	0,001	<0,002
Fator de Diluição - Nitrito	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Fósforo - COL (Água) Bourscheid					
Início dos Ensaios: 13/06/2019					
Final dos Ensaios: 13/06/2019					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52720/2019-1.0
Fósforo Total	mg/L	0,016	0,005	0,001	<0,005
Fator de Diluição - Fósforo	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Silicato - Água (Bourscheid)					
Início dos Ensaios: 12/06/2019					
Final dos Ensaios: 12/06/2019					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52720/2019-1.0
Silicato	mg/L	0,15	0,05	0,01	<0,05
Fator de Diluição - Silicato	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Nitrogênio Amoniacal				
Início dos Ensaios: 12/06/2019				
Final dos Ensaios: 12/06/2019				

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Nitrogênio Amoniacal - (RSD)	<0,003	< 10	0	%

Desvio Padrão Relativo (RSD) - COT				
Início dos Ensaios: 12/06/2019				
Final dos Ensaios: 13/06/2019				

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Carbono Orgânico Total (RSD)	<0,30	< 25	0	%

Nitrogênio Amoniacal							
Início dos Ensaios: 12/06/2019							
Final dos Ensaios: 12/06/2019							

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52720/2019-2.0	52720/2019-3.0	52720/2019-1.0
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,010	0,003	0,001	<0,003	<0,003	<0,003
Fator de Diluição - Nitrogênio Amoniacal	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52720/2019-3.0	52720/2019-2.0	52720/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	mg/L	1,00	0,30	0,04	<0,30	<0,30	<0,30
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1	1	1

ORGANICOS

PAH - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

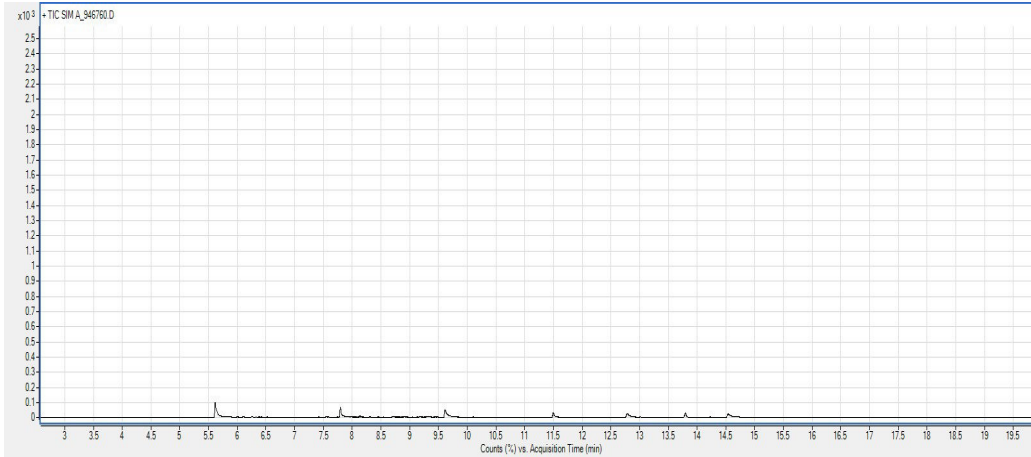
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52720/2019-1.0
Acenafteno	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
Acenaftaleno	µg/L	0,005	0,002	0,000608	<0,002
Antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,00024	<0,002
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,005	0,002	0,000241	<0,002
Benzo(a)pireno	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	4E-6	<0,002
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,005	0,002	2E-6	<0,002
Criseño	µg/L	0,005	0,002	8E-5	<0,002
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Fenantreno	µg/L	0,005	0,002	2,3E-5	<0,002
Fluoranteno	µg/L	0,005	0,002	0,00022	<0,002
Fluoreno	µg/L	0,005	0,002	0,00128	<0,002
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,005	0,002	1,1E-5	<0,002
Naftaleno	µg/L	0,005	0,002	8,7E-5	<0,002
Pireno	µg/L	0,005	0,002	0,000646	<0,002
Soma de PAHs	µg/L	0,005	0,002	0,001413	<0,002
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	86
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,0	0,0	0,001413	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,0	0,0	0,001413	8,6
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

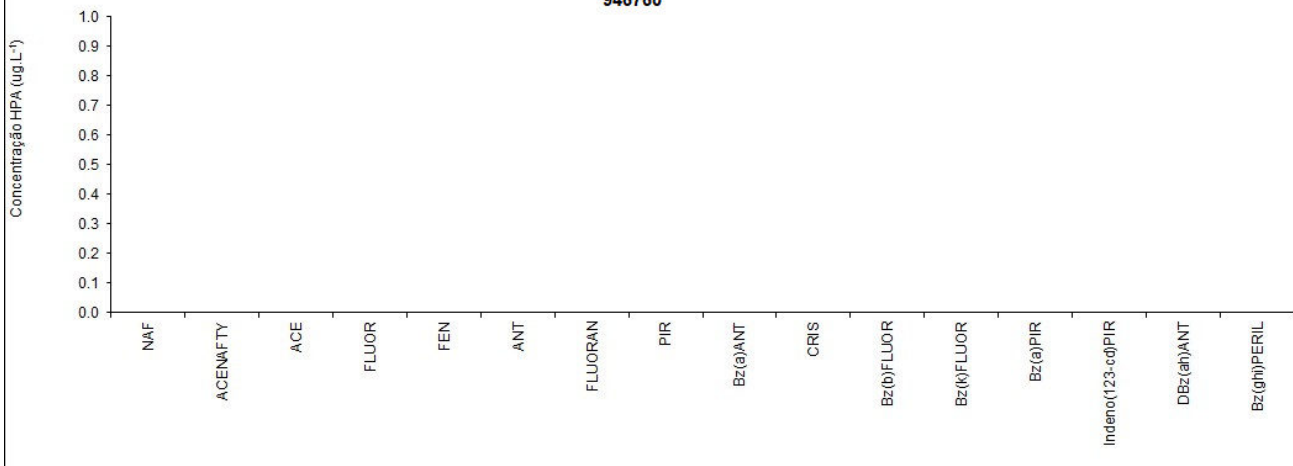
CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



HISTOGRAMAS

946760



TPH TOTAL - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52720/2019-1.0
n-C8	µg/L	1,0	0,2	0,003701	<0,2
n-C9	µg/L	1,0	0,2	1,4E-5	<0,2
n-C10	µg/L	1,0	0,2	0,000156	<0,2
n-C11	µg/L	1,0	0,2	0,001961	<0,2
n-C12	µg/L	1,0	0,2	2,6E-5	<0,2
n-C13	µg/L	1,0	0,2	0,001168	<0,2
n-C14	µg/L	1,0	0,2	1,2E-5	<0,2

Página 4 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

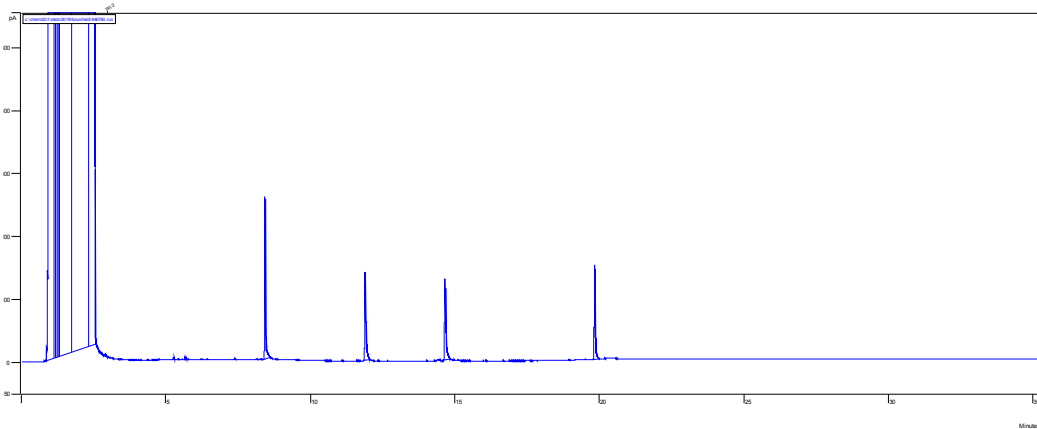
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

n-C15	µg/L	1,0	0,2	0,000296	<0,2
n-C16	µg/L	1,0	0,2	0,001877	<0,2
n-C17	µg/L	1,0	0,2	0,000947	<0,2
Pristano	µg/L	1,0	0,2	0,00157	<0,2
n-C18	µg/L	1,0	0,2	0,001411	<0,2
Fitano	µg/L	1,0	0,2	0,003373	<0,2
n-C19	µg/L	1,0	0,2	0,001403	<0,2
n-C20	µg/L	1,0	0,2	0,003883	<0,2
n-C21	µg/L	1,0	0,2	4,3E-5	<0,2
n-C22	µg/L	1,0	0,2	5E-5	<0,2
n-C23	µg/L	1,0	0,2	3,1E-5	<0,2
n-C24	µg/L	1,0	0,2	0,004989	<0,2
n-C25	µg/L	1,0	0,2	3,5E-5	<0,2
n-C26	µg/L	1,0	0,2	0,00013	<0,2
n-C27	µg/L	1,0	0,2	4,6E-5	<0,2
n-C28	µg/L	1,0	0,2	0,000472	<0,2
n-C29	µg/L	1,0	0,2	0,001479	<0,2
n-C30	µg/L	1,0	0,2	8,3E-5	<0,2
n-C31	µg/L	1,0	0,2	0,003986	<0,2
n-C32	µg/L	1,0	0,2	0,000783	<0,2
n-C33	µg/L	1,0	0,2	6,2E-5	<0,2
n-C34	µg/L	1,0	0,2	7,1E-5	<0,2
n-C35	µg/L	1,0	0,2	0,00036	<0,2
n-C36	µg/L	1,0	0,2	0,000681	<0,2
n-C37	µg/L	1,0	0,2	5,3E-5	<0,2
n-C38	µg/L	1,0	0,2	0,00028	<0,2
n-C39	µg/L	1,0	0,2	8,1E-5	<0,2
n-C40	µg/L	1,0	0,2	0,000107	<0,2
n-Alcanos	µg/L	1,0	0,2	0,029435	<0,2
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
TPH Total (C8 - C40)	µg/L	1,0	0,2	0,039421	<0,2
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	1,0	0,2	0,019602	<0,2
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,094616	10,0
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,094616	9,2
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,046852	10,0
Dodecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,046852	9,1
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,018745	10,0
Hexadecano d (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,018745	9,2
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,2	0,036458	10,0

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Eicosano d2 (surrogate) final	µg/L	1,0	0,2	0,036458	9,1
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



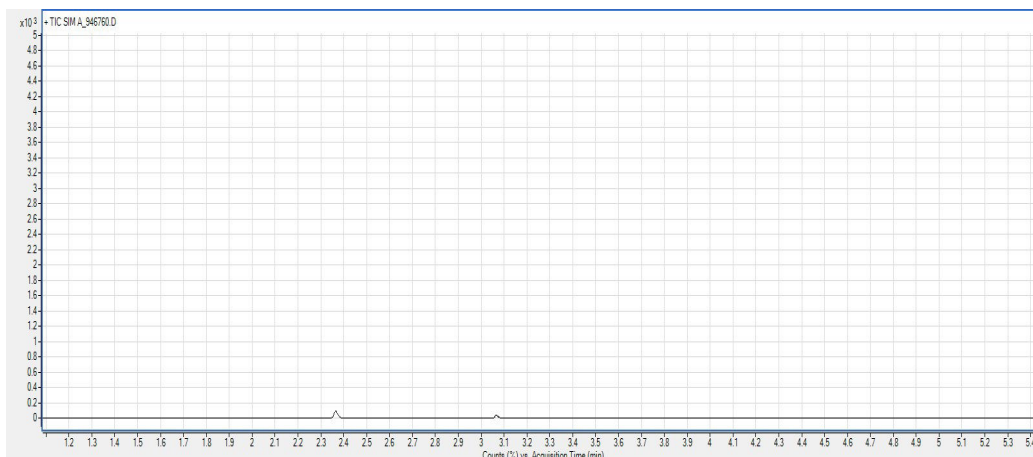
BTEX Água - CG (L) Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52720/2019-1.0
Benzeno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Tolueno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
Etilbenzeno	µg/L	1,00	0,30	0,050000	< 0,30
m,p-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
o-Xileno	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
Xilenos	µg/L	1,00	0,30	0,100000	< 0,30
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	84
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) inicial	µg/L	1,0	0,3	0,100000	10,0
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) final	µg/L	1,0	0,3	0,100000	8,4
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate) faixa de recuperação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - BTEX	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



Fenóis - Água - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 14/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 19/06/2019

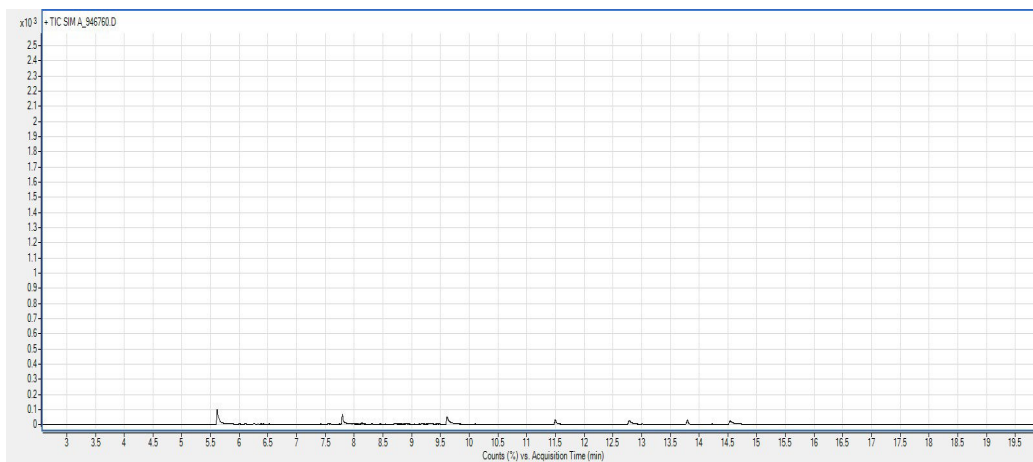
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52720/2019-1.0
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5,1E-7	<0,04
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
2-Clorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-Isopropilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
2-metilfenol (o-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
2-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4,5-Trimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,14	0,04	5E-7	<0,04
3-metilfenol (m-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Cloro-3-Metilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-Etilfenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
4-metilfenol (p-cresol)	µg/L	0,14	0,04	0,00192765	<0,04
4-Nitrofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Fenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
Pentaclorofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Tribromofenol	µg/L	0,14	0,04	0,002287	<0,04
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
p-Terfenila-d14 (Surrogate) inicial	µg/L	0,14	0,04	0,002287	10,0
p-Terfenila-d14 (Surrogate) final	µg/L	0,14	0,04	0,002287	9,1
p-Terfenila-d14 (Surrogate) faixa de aceitação	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - FENÓIS	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

AMOSTRA FORTIFICADA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960945	DP- B&P J1002 SUP	0,1	<0,002	0,089	80 - 120	89	%	5892/2019

BRANCO DO MÉTODO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960943	<0,002	<0,002	mg/L	5892/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960944	0,1	0,082	80 - 120	82	%	5892/2019

DUPLICATA Sulfetos - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Sulfeto	960946	DP- B&P_J1002_SUP	<0,002	<0,002	0 - 20	0	%	5892/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957710	DP- B&P_J1002_TC	0,5	<0,1	0,45	80 - 120	90	%	5568/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957708	< 0,03	<0,03	mg/L	5568/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957709	0,5	0,47	80 - 120	94	%	5568/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Nitrato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrato	957711	DP- B&P_J1002_ABTC	<0,03	<0,03	0 - 20	0	%	5568/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957642	DP- B&P_J1002_TC	0,05	0,011	0,059	80 - 120	96	%	5560/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957640	<0,002	<0,002	mg/L	5560/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc.Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957641	0,05	0,056	80 - 120	112	%	5560/2019

DUPLICATA Nitrito - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrito	957643	DP- B&P_J503_SUP	<0,006	<0,006	0 - 20	0	%	5560/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957310	DP-B&P_J502_TC	0,2	<0,005	0,183	80 - 120	92	%	5533/2019

BRANCO DO MÉTODO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957308	<0,005	<0,005	mg/L	5533/2019

BRANCO FORTIFICADO Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957309	0,2	0,21	80 - 120	105	%	5533/2019

DUPLICATA Fósforo - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo Total	957311	DP-B&P_J502_TC	<0,005	<0,005	0 - 20	0	%	5533/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957297	DP-B&P_J503_SUP	1	<0,05	0,98	80 - 120	98	%	5530/2019

BRANCO DO MÉTODO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957295	<0,05	<0,05	mg/L	5530/2019

BRANCO FORTIFICADO Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica

Página 11 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Silicato	957296	1	1,03	80 - 120	103	%	5530/2019
----------	--------	---	------	----------	-----	---	-----------

DUPLICATA Silicato - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/L)	Valor Obtido 2 (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Silicato	957298	DP- B&P_J503_SUP	<0,05	<0,05	0 - 20	0	%	5530/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961884	DP- B&P_J1003_ABT C	0,5	<0,003	0,45	80 - 120	90	%	5916/2019

BRANCO DO EQUIPAMENTO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961885	<0,003	<0,003	mg/L	5916/2019

BRANCO DO MÉTODO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961882	<0,003	<0,003	mg/L	5916/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Amoniacal	961883	0,5	0,54	90 - 110	108	%	5916/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Nitrogênio Amoniacal - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 12/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - N-NH3	961886	0,4 - 0,6	0,540	mg/L	5916/2019
Resultado final da batelada de análise - N-NH3	961886	0,4 - 0,6	0,530	mg/L	5916/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/L)	Conc. Amostra Fortificada (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	962004	DP- B&P_J1003_ACT C	5	1,09	6,49	80 - 120	108	%	5933/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	962007	<0,30	<0,30	mg/L	5933/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	962009	< 0,30	<0,30	mg/L	5933/2019

BRANCO FORTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/L)	Conc. Final (mg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	962006	5	5,7	80 - 120	114	%	5933/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO Carbono Orgânico Total - Água

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Resultado inicial da batelada de análise - COT	962008	7.5 - 12.5	10,09	mg/L	5933/2019
Resultado final da batelada de análise - COT	962008	7.5 - 12.5	10,12	mg/L	5933/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960868	DP- B&P_J502_TC	10	<0,002	9,324	65 - 135	93	%	5869/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenaftaleno	960868	DP- B&P_J502_TC	10	<0,002	9,468	65 - 135	95	%	5869/2019
Antraceno	960868	DP- B&P_J502_TC	10	<0,002	9,417	65 - 135	94	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960868	DP- B&P_J502_TC	10	<0,002	8,896	65 - 135	89	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960868	DP- B&P_J502_TC	10	<0,002	8,365	65 - 135	84	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960868	DP- B&P_J502_TC	10	<0,002	8,945	65 - 135	89	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960868	DP- B&P_J502_TC	10	<0,002	10,325	65 - 135	103	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960868	DP- B&P_J502_TC	10	<0,002	9,658	65 - 135	97	%	5869/2019
Criseno	960868	DP- B&P_J502_TC	10	<0,002	9,487	65 - 135	95	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960868	DP- B&P_J502_TC	10	<0,002	10,365	65 - 135	104	%	5869/2019
Fenantreno	960868	DP- B&P_J502_TC	10	<0,002	8,956	65 - 135	90	%	5869/2019
Fluoranteno	960868	DP- B&P_J502_TC	10	<0,002	8,897	65 - 135	89	%	5869/2019
Fluoreno	960868	DP- B&P_J502_TC	10	<0,002	9,329	65 - 135	93	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960868	DP- B&P_J502_TC	10	<0,002	9,185	65 - 135	92	%	5869/2019
Naftaleno	960868	DP- B&P_J502_TC	10	<0,002	9,865	65 - 135	99	%	5869/2019
Pireno	960868	DP- B&P_J502_TC	10	<0,002	9,237	65 - 135	92	%	5869/2019

BRANCO FORTIFICADO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960869	10	9,542	80 - 120	95	%	5869/2019
Acenaftaleno	960869	10	8,145	80 - 120	81	%	5869/2019
Antraceno	960869	10	9,325	80 - 120	93	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960869	10	9,765	80 - 120	98	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960869	10	9,024	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960869	10	9,023	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960869	10	8,146	80 - 120	81	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960869	10	10,236	80 - 120	102	%	5869/2019
Criseno	960869	10	11,014	80 - 120	110	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960869	10	9,456	80 - 120	95	%	5869/2019
Fenantreno	960869	10	9,012	80 - 120	90	%	5869/2019
Fluoranteno	960869	10	8,968	80 - 120	90	%	5869/2019
Fluoreno	960869	10	9,012	80 - 120	90	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960869	10	8,123	80 - 120	81	%	5869/2019
Naftaleno	960869	10	9,487	80 - 120	95	%	5869/2019
Pireno	960869	10	9,347	80 - 120	93	%	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960869	10	10,253	60 - 120	103	%	5869/2019

BRANCO DO MÉTODO PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Acenaftaleno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019

Página 14 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

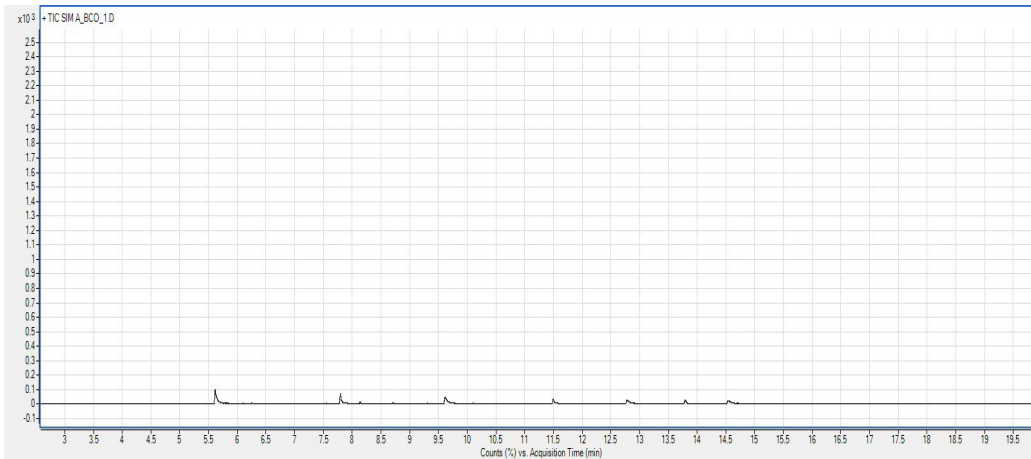
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(a)antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(a)pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Criseno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Fenantreno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Fluoranteno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Fluoreno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Naftaleno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
Pireno	960870	<0,002	<0,002	µg/L	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960870	60 - 120	91	%	5869/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Acenaftaleno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Antraceno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Criseno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Fenantreno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Fluoranteno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Fluoreno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Naftaleno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
Pireno	960871	DP- B&P_J502_ABTC	<0,002	<0,002	0 - 30	0	%	5869/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960871	DP- B&P_J502_ABTC	9,17	8,71	60 - 120	92 / 87	%	5869/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno d10	960873	100	µg/L	5869/2019
Criseno d12	960873	100	µg/L	5869/2019
Fenantreno d10	960873	100	µg/L	5869/2019
Naftaleno d8	960873	100	µg/L	5869/2019
Perileno d12	960873	100	µg/L	5869/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960874	10	9,456	60 - 120	95	%	5869/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960874	10	8,569	60 - 120	86	%	5869/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno	960875	10	9,659	80 - 120	97	%	5869/2019
Acenafaleno	960875	10	9,327	80 - 120	93	%	5869/2019
Antraceno	960875	10	9,148	80 - 120	91	%	5869/2019
Benzo(a)antraceno	960875	10	9,034	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(a)pireno	960875	10	8,098	80 - 120	81	%	5869/2019
Benzo(b)fluoranteno	960875	10	9,168	80 - 120	92	%	5869/2019
Benzo(k)fluoranteno	960875	10	8,987	80 - 120	90	%	5869/2019
Benzo(g,h,i)perileno	960875	10	8,896	80 - 120	89	%	5869/2019
Criseno	960875	10	9,036	80 - 120	90	%	5869/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	960875	10	9,47	80 - 120	95	%	5869/2019
Fenantreno	960875	10	9,236	80 - 120	92	%	5869/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fluoranteno	960875	10	9,349	80 - 120	93	%	5869/2019
Fluoreno	960875	10	9,136	80 - 120	91	%	5869/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	960875	10	8,976	80 - 120	90	%	5869/2019
Naftaleno	960875	10	9,036	80 - 120	90	%	5869/2019
Pireno	960875	10	9,468	80 - 120	95	%	5869/2019

LD e LQ Equipamento PAH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
Acenafteno	µg/L	0,0016	0,0047
Acenaftileno	µg/L	0,0004	0,0011
Antraceno	µg/L	0,0007	0,0022
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(a)pireno	µg/L	0,0002	0,0005
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,0002	0,0006
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,0016	0,0046
Benzo[g,h,i]perileno	µg/L	0,0002	0,0006
Criseno	µg/L	0,0001	0,0004
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,0001	0,0002
Fenantreno	µg/L	0,0007	0,0022
Fluoranteno	µg/L	0,0004	0,0011
Fluoreno	µg/L	0,0001	0,0004
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,0014	0,0043
Naftaleno	µg/L	0,0008	0,0025
Pireno	µg/L	0,0001	0,0003

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Fim dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960860	DP- B&P_J503_SUP	10	<0,2	8,8	65 - 135	88	%	5868/2019
n-C9	960860	DP- B&P_J503_SUP	10	<0,2	8,12	65 - 135	81	%	5868/2019
n-C10	960860	DP- B&P_J503_SUP	10	<0,2	9,37	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C11	960860	DP- B&P_J503_SUP	10	<0,2	8,96	65 - 135	90	%	5868/2019
n-C12	960860	DP- B&P_J503_SUP	10	<0,2	9,43	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C13	960860	DP- B&P_J503_SUP	10	<0,2	8,12	65 - 135	81	%	5868/2019
n-C14	960860	DP- B&P_J503_SUP	10	<0,2	8,74	65 - 135	87	%	5868/2019
n-C15	960860	DP- B&P_J503_SUP	10	<0,2	8,37	65 - 135	84	%	5868/2019
n-C16	960860	DP- B&P_J503_SUP	10	<0,2	9,23	65 - 135	92	%	5868/2019
n-C17	960860	DP- B&P_J503_SUP	10	<0,2	9,47	65 - 135	95	%	5868/2019
Pristano	960860	DP- B&P_J503_SUP	10	<0,2	9,74	65 - 135	97	%	5868/2019
n-C18	960860	DP- B&P_J503_SUP	10	<0,2	9,65	65 - 135	97	%	5868/2019
Fitano	960860	DP- B&P_J503_SUP	10	<0,2	9,49	65 - 135	95	%	5868/2019
n-C19	960860	DP- B&P_J503_SUP	10	<0,2	9,81	65 - 135	98	%	5868/2019
n-C20	960860	DP- B&P_J503_SUP	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5868/2019

Página 17 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C21	960860	DP- B&P_J503_SUP	10	<0,2	10,24	65 - 135	102	%	5868/2019
n-C22	960860	DP- B&P_J503_SUP	10	<0,2	9,37	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C23	960860	DP- B&P_J503_SUP	10	<0,2	10,16	65 - 135	102	%	5868/2019
n-C24	960860	DP- B&P_J503_SUP	10	<0,2	10,47	65 - 135	105	%	5868/2019
n-C25	960860	DP- B&P_J503_SUP	10	<0,2	9,95	65 - 135	100	%	5868/2019
n-C26	960860	DP- B&P_J503_SUP	10	<0,2	9,43	65 - 135	94	%	5868/2019
n-C27	960860	DP- B&P_J503_SUP	10	<0,2	9,85	65 - 135	99	%	5868/2019
n-C28	960860	DP- B&P_J503_SUP	10	<0,2	9,46	65 - 135	95	%	5868/2019
n-C29	960860	DP- B&P_J503_SUP	10	<0,2	10,13	65 - 135	101	%	5868/2019
n-C30	960860	DP- B&P_J503_SUP	10	<0,2	9,56	65 - 135	96	%	5868/2019
n-C31	960860	DP- B&P_J503_SUP	10	<0,2	9,93	65 - 135	99	%	5868/2019
n-C32	960860	DP- B&P_J503_SUP	10	<0,2	10,33	65 - 135	103	%	5868/2019
n-C33	960860	DP- B&P_J503_SUP	10	<0,2	9,95	65 - 135	100	%	5868/2019
n-C34	960860	DP- B&P_J503_SUP	10	<0,2	10,13	65 - 135	101	%	5868/2019
n-C35	960860	DP- B&P_J503_SUP	10	<0,2	9,32	65 - 135	93	%	5868/2019
n-C36	960860	DP- B&P_J503_SUP	10	<0,2	9,84	65 - 135	98	%	5868/2019
n-C37	960860	DP- B&P_J503_SUP	10	<0,2	9,73	65 - 135	97	%	5868/2019
n-C38	960860	DP- B&P_J503_SUP	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	5868/2019
n-C39	960860	DP- B&P_J503_SUP	10	<0,2	10,37	65 - 135	104	%	5868/2019
n-C40	960860	DP- B&P_J503_SUP	10	<0,2	8,93	65 - 135	89	%	5868/2019
n-Alcanos	960860	DP- B&P_J503_SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960860	DP- B&P_J503_SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960860	DP- B&P_J503_SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960860	DP- B&P_J503_SUP	350	<0,2	333,32	65 - 135	95	%	5868/2019

BRANCO FORTIFICADO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960861	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C9	960861	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C10	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C11	960861	10	9,52	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C12	960861	10	9,92	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C13	960861	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C14	960861	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C15	960861	10	9,81	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C16	960861	10	9,52	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C17	960861	10	9,91	80 - 120	99	%	5868/2019
Pristano	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C18	960861	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019

Página 18 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fitano	960861	10	9,95	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C19	960861	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C20	960861	10	10,14	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C21	960861	10	8,85	80 - 120	88	%	5868/2019
n-C22	960861	10	9,84	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C23	960861	10	9,73	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C24	960861	10	9,31	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C25	960861	10	9,77	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C26	960861	10	10,23	80 - 120	102	%	5868/2019
n-C27	960861	10	9,37	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C28	960861	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C29	960861	10	9,54	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C30	960861	10	9,64	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C31	960861	10	8,61	80 - 120	86	%	5868/2019
n-C32	960861	10	9,67	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C33	960861	10	8,73	80 - 120	87	%	5868/2019
n-C34	960861	10	9,93	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C35	960861	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C36	960861	10	9,44	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C37	960861	10	9,77	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C38	960861	10	9,63	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C39	960861	10	9,95	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C40	960861	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019
n-Alcanos	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960861	350	337,73	80 - 120	96	%	5868/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960861	10	9,53	60 - 120	95	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960861	10	91,02	60 - 120	91	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960861	10	93,04	60 - 120	93	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960861	10	90,98	60 - 120	91	%	5868/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C9	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C10	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C11	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C12	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C13	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C14	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C15	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C16	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C17	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Pristano	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019

Página 19 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

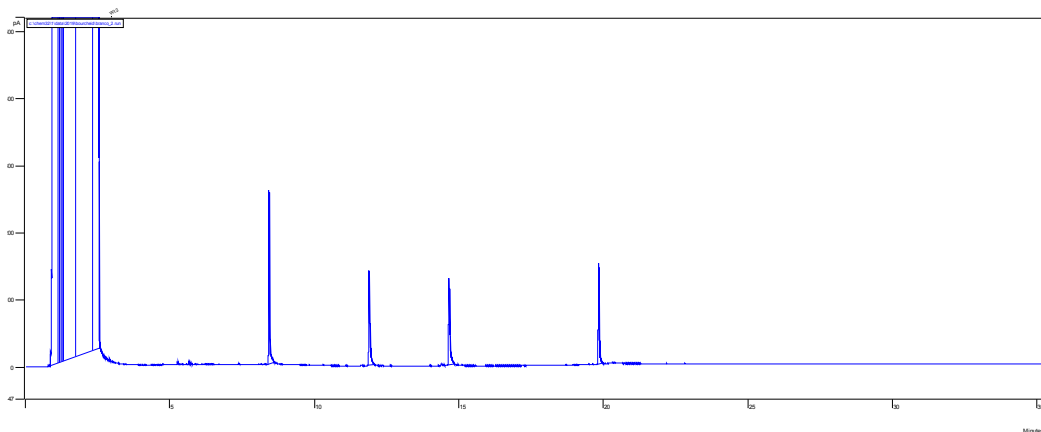
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C18	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Fitano	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C19	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C20	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C21	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C22	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C23	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C24	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C25	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C26	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C27	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C28	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C29	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C30	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C31	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C32	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C33	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C34	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C35	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C36	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C37	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C38	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C39	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-C40	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
n-Alcanos	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960862	<0,2	< 0,2	µg/L	5868/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960862	60 - 120	89	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960862	60 - 120	90	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960862	60 - 120	93	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960862	60 - 120	91	%	5868/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA TPH TOTAL- Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C9	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C10	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C11	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C12	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C13	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C14	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C15	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C16	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C17	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Pristano	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C18	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Fitano	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C19	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C20	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C21	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C22	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C23	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C24	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C25	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C26	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C27	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C28	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C29	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C30	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C31	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C32	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C33	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C34	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C35	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C36	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C37	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C38	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C39	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
n-C40	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-Alcanos	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960863	DP- B&P_J503_ACTC	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	5868/2019
triacontano d-62 (surrogate)	960863	DP- B&P_J503_ACTC	9,23	10,46	60 - 120	92 / 105	%	5868/2019
Dodecano d (surrogate)	960863	DP- B&P_J503_ACTC	9,01	9,34	60 - 120	90 / 93	%	5868/2019
Hexadecano d (surrogate)	960863	DP- B&P_J503_ACTC	8,92	10,98	60 - 120	89 / 101	%	5868/2019
Eicosano d2 (surrogate)	960863	DP- B&P_J503_ACTC	9,10	8,93	60 - 120	91 / 89	%	5868/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	960865	100	µg/L	5868/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	960866	10	8,73	60 - 120	87	%	5868/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	960866	10	8,97	60 - 120	90	%	5868/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	960866	10	8,90	60 - 120	89	%	5868/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	960866	10	9,11	60 - 120	91	%	5868/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	960866	10	9,03	60 - 120	90	%	5868/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	960866	10	9,20	60 - 120	92	%	5868/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	960866	10	9,23	60 - 120	92	%	5868/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	960866	10	9,02	60 - 120	90	%	5868/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH TOTAL - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	960867	10	8,91	80 - 120	89	%	5868/2019
n-C9	960867	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C10	960867	10	9,24	80 - 120	92	%	5868/2019
n-C11	960867	10	8,64	80 - 120	86	%	5868/2019

Página 22 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C12	960867	10	9,65	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C13	960867	10	8,72	80 - 120	87	%	5868/2019
n-C14	960867	10	8,2	80 - 120	82	%	5868/2019
n-C15	960867	10	9,36	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C16	960867	10	8,88	80 - 120	89	%	5868/2019
n-C17	960867	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
Pristano	960867	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C18	960867	10	10,24	80 - 120	102	%	5868/2019
Fitano	960867	10	9,32	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C19	960867	10	9,72	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C20	960867	10	9,54	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C21	960867	10	9,63	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C22	960867	10	9,43	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C23	960867	10	9,86	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C24	960867	10	9,74	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C25	960867	10	10,24	80 - 120	102	%	5868/2019
n-C26	960867	10	9,31	80 - 120	93	%	5868/2019
n-C27	960867	10	9,73	80 - 120	97	%	5868/2019
n-C28	960867	10	10,85	80 - 120	109	%	5868/2019
n-C29	960867	10	9,82	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C30	960867	10	9,9	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C31	960867	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C32	960867	10	9,56	80 - 120	96	%	5868/2019
n-C33	960867	10	9,93	80 - 120	99	%	5868/2019
n-C34	960867	10	9,41	80 - 120	94	%	5868/2019
n-C35	960867	10	10,13	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C36	960867	10	9,83	80 - 120	98	%	5868/2019
n-C37	960867	10	10,11	80 - 120	101	%	5868/2019
n-C38	960867	10	9,53	80 - 120	95	%	5868/2019
n-C39	960867	10	9,98	80 - 120	100	%	5868/2019
n-C40	960867	10	9,47	80 - 120	95	%	5868/2019
n-Alcanos	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
TPH Total (C8 - C40)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	960867	350	335,94	80 - 120	96	%	5868/2019

LD e LQ Equipamento TPH - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
n-C8	µg/L	0,0003	0,001
n-C9	µg/L	0,0002	0,0007
n-C10	µg/L	0,0002	0,0005
n-C11	µg/L	0,0002	0,0006
n-C12	µg/L	0,0002	0,0007
n-C13	µg/L	0,0005	0,0014
n-C14	µg/L	0,0002	0,0007
n-C15	µg/L	0,0002	0,0006
n-C16	µg/L	0,0002	0,0007

Página 23 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	µg/L	0,0003	0,0008
Pristano	µg/L	0,0002	0,0005
n-C18	µg/L	0,0003	0,0008
Fitano	µg/L	0,0002	0,0007
n-C19	µg/L	0,0002	0,0007
n-C20	µg/L	0,0002	0,0007
n-C21	µg/L	0,0002	0,0007
n-C22	µg/L	0,0001	0,0004
n-C23	µg/L	0,0002	0,0007
n-C24	µg/L	0,0002	0,0007
n-C25	µg/L	0,0002	0,0007
n-C26	µg/L	0,0002	0,0007
n-C27	µg/L	0,0002	0,0007
n-C28	µg/L	0,0002	0,0006
n-C29	µg/L	0,0002	0,0005
n-C30	µg/L	0,0001	0,0004
n-C31	µg/L	0,0002	0,0005
n-C32	µg/L	0,0001	0,0003
n-C33	µg/L	0,0001	0,0003
n-C34	µg/L	0,0001	0,0003
n-C35	µg/L	0,0001	0,0003
n-C36	µg/L	0,0001	0,0003
n-C37	µg/L	0,0001	0,0003
n-C38	µg/L	0,0001	0,0004
n-C39	µg/L	0,0003	0,0009
n-C40	µg/L	0,0003	0,0008
n-Alcanos	µg/L	0,0003	0,001
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/L	0,0002	0,0007
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/L	0,0002	0,0005

AMOSTRA FORTIFICADA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961497	DP- B&P_J503_SUP	10	<0,3	9,08	65 - 135	91	%	5908/2019
Tolueno	961497	DP- B&P_J503_SUP	10	<0,3	9,14	65 - 135	91	%	5908/2019
Etilbenzeno	961497	DP- B&P_J503_SUP	10	<0,3	8,34	65 - 135	83	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961497	DP- B&P_J503_SUP	10	<0,3	8,07	65 - 135	81	%	5908/2019
o-Xileno	961497	DP- B&P_J503_SUP	10	<0,3	8,74	65 - 135	87	%	5908/2019
Xilenos	961497	DP- B&P_J503_SUP	10	<0,3	9,31	65 - 135	93	%	5908/2019

BRANCO FORTIFICADO BTEX - Água

Página 24 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961498	10	9,45	80 - 120	95	%	5908/2019
Tolueno	961498	10	8,73	80 - 120	87	%	5908/2019
Etilbenzeno	961498	10	9,31	80 - 120	93	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961498	10	8,54	80 - 120	85	%	5908/2019
o-Xileno	961498	10	9,04	80 - 120	90	%	5908/2019
Xilenos	961498	10	9,16	80 - 120	92	%	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961498	10	9,87	60 - 120	99	%	5908/2019

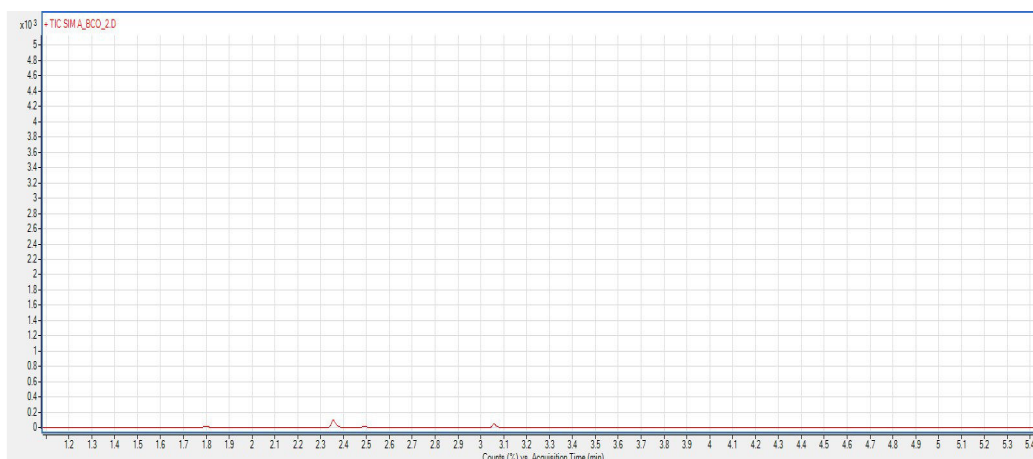
BRANCO DO MÉTODO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
Tolueno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
Etilbenzeno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
m,p-Xileno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
o-Xileno	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
Xilenos	961499	<0,3	<0,3	µg/L	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961499	60 - 120	96	%	5908/2019

CROMATOGRAMAS



DUPLICATA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Página 25 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961500	DP- B&P_J503_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Tolueno	961500	DP- B&P_J503_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Etilbenzeno	961500	DP- B&P_J503_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961500	DP- B&P_J503_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
o-Xileno	961500	DP- B&P_J503_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
Xilenos	961500	DP- B&P_J503_ACTC	<0,3	<0,3	0 - 30	0	%	5908/2019
p-Bromofluorbenzeno (Surrogate)	961500	DP- B&P_J503_ACTC	8,61	9,12	60 - 120	86 / 91	%	5908/2019

PADRÃO INTERNO BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
clorobenzeno d5	961502	100	µg/L	5908/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961503	10	9,39	60 - 120	94	%	5908/2019
Amostra Fortificada - p-Bromofluorbenzeno (surrogate)	961503	10	8,37	60 - 120	84	%	5908/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA BTEX - Água

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Benzeno	961504	10	9,16	80 - 120	92	%	5908/2019
Tolueno	961504	10	9,64	80 - 120	96	%	5908/2019
Etilbenzeno	961504	10	8,79	80 - 120	88	%	5908/2019
m,p-Xilenos	961504	10	9,18	80 - 120	92	%	5908/2019
o-Xileno	961504	10	8,67	80 - 120	87	%	5908/2019
Xilenos	961504	10	9,27	80 - 120	93	%	5908/2019

LD e LQ Equipamento BTEX - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
benzeno	µg/L	0,03	0,09
tolueno	µg/L	0,03	0,09
etilbenzeno	µg/L	0,03	0,09
m,p-xileno	µg/L	0,03	0,09
o-xileno	µg/L	0,03	0,09

BRANCO DO MÉTODO FENÓIS - Água

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

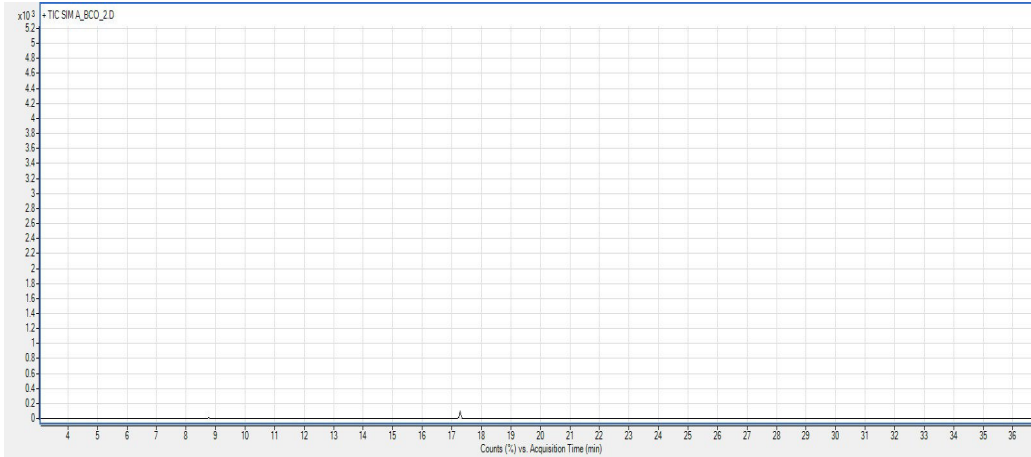
Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Clorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Etilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Isopropilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
2-Nitrofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-Etilfenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
4-Nitrofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Fenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Pentaclorofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
Tribromofenol	960896	<0,04	<0,04	µg/L	5878/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960896	60 - 120	91	%	5878/2019

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



AMOSTRA FORTIFICADA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/L)	Conc. Amostra (µg/L)	Conc. Amostra Fortificada (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,36	65 - 135	84	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,04	65 - 135	90	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,79	65 - 135	88	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,45	65 - 135	85	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,34	65 - 135	93	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,13	65 - 135	91	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,54	65 - 135	95	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,88	65 - 135	89	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,03	65 - 135	80	%	5878/2019
2-Clorofenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,14	65 - 135	81	%	5878/2019
2-Etilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960897	DP- B&P_J1001_ABT C	10	<0,04	8,46	65 - 135	85	%	5878/2019

Página 28 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

2-metilfenol (o-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,97	65 - 135	90	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,05	65 - 135	91	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,31	65 - 135	93	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,65	65 - 135	87	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,14	65 - 135	91	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,34	65 - 135	83	%	5878/2019
4-Etilfenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,74	65 - 135	87	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,41	65 - 135	84	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	9,05	65 - 135	91	%	5878/2019
Fenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,64	65 - 135	86	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,71	65 - 135	87	%	5878/2019
Tribromofenol	960897	DP- B&P_J1001_AB C	10	<0,04	8,94	65 - 135	89	%	5878/2019

BRANCO FORTIFICADO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Conc. Final (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960898	10	8,35	80 - 120	84	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960898	10	8,94	80 - 120	89	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960898	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960898	10	8,76	80 - 120	88	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960898	10	8,59	80 - 120	86	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960898	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960898	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960898	10	8,91	80 - 120	89	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960898	10	9,35	80 - 120	94	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960898	10	9,17	80 - 120	92	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960898	10	9,06	80 - 120	91	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960898	10	8,59	80 - 120	86	%	5878/2019
2-Clorofenol	960898	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019
2-Etilfenol	960898	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960898	10	8,19	80 - 120	82	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960898	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960898	10	9,54	80 - 120	95	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960898	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960898	10	9,75	80 - 120	98	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960898	10	8,46	80 - 120	85	%	5878/2019

Página 29 de 33

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9565/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

3-metilfenol (m-cresol)	960898	10	9,05	80 - 120	91	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960898	10	9,31	80 - 120	93	%	5878/2019
4-Etilfenol	960898	10	9,48	80 - 120	95	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960898	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960898	10	8,29	80 - 120	83	%	5878/2019
Fenol	960898	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960898	10	8,87	80 - 120	89	%	5878/2019
Tribromofenol	960898	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	960898	10	9,34	60 - 120	93	%	5878/2019

DUPLICATA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/L)	Valor Obtido 2 (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960899	DP- B&P_J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960899	DP- B&P_J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960899	DP- B&P_J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960899	DP- B&P_J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960899	DP- B&P_J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960899	DP- B&P_J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960899	DP- B&P_J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960899	DP- B&P_J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960899	DP- B&P_J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960899	DP- B&P_J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960899	DP- B&P_J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960899	DP- B&P_J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Clorofenol	960899	DP- B&P_J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Etilfenol	960899	DP- B&P_J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960899	DP- B&P_J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960899	DP- B&P_J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960899	DP- B&P_J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960899	DP- B&P_J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960899	DP- B&P_J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960899	DP- B&P_J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960899	DP- B&P_J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960899	DP- B&P_J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Etilfenol	960899	DP- B&P_J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-metilfenol (p-cresol)	960899	DP- B&P_J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960899	DP- B&P_J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
Fenol	960899	DP- B&P_J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960899	DP- B&P_J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019
Tribromofenol	960899	DP- B&P_J1002_SUP	<0,04	<0,04	0 - 30	0	%	5878/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

p-Terfenil-d14 (Surrogate)	960899	DP- B&P J1002 SUP	9,24	8,74	60 - 120	92 / 87	%	5878/2019
----------------------------	--------	-------------------------	------	------	----------	---------	---	-----------

PADRÃO INTERNO FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno d10	960901	100	µg/L	5878/2019
Criseno d12	960901	100	µg/L	5878/2019
Fenantreno d10	960901	100	µg/L	5878/2019
Naftaleno d8	960901	100	µg/L	5878/2019
Perileno d12	960901	100	µg/L	5878/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 14/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/L)	Valor Obtido (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	960902	10	8,92	60 - 120	89	%	5878/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	960902	10	9,14	60 - 120	91	%	5878/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA FENÓIS - Água

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/L)	Resultados Conc. (µg/L)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
2,3,4,6-Tetraclorofenol	960903	10	10,65	80 - 120	107	%	5878/2019
2,3,5-Trimetilfenol	960903	10	9,74	80 - 120	97	%	5878/2019
2,3,6-Trimetilfenol	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
2,3-Dimetilfenol	960903	10	8,96	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,5-Triclorofenol	960903	10	8,47	80 - 120	85	%	5878/2019
2,4,6-Triclorofenol	960903	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2,4,6-Trimetilfenol	960903	10	9,31	80 - 120	93	%	5878/2019
2,4-Diclorofenol	960903	10	8,67	80 - 120	87	%	5878/2019
2,4-Dimetilfenol	960903	10	8,49	80 - 120	85	%	5878/2019
2,5-Dimetilfenol	960903	10	9,22	80 - 120	92	%	5878/2019
2,6-Diclorofenol	960903	10	10,7	80 - 120	107	%	5878/2019
2,6-Dimetilfenol	960903	10	11,34	80 - 120	113	%	5878/2019
2-Clorofenol	960903	10	9,47	80 - 120	95	%	5878/2019
2-Etilfenol	960903	10	9,04	80 - 120	90	%	5878/2019
2-Isopropilfenol	960903	10	8,79	80 - 120	88	%	5878/2019
2-metilfenol (o-cresol)	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
2-Nitrofenol	960903	10	8,49	80 - 120	85	%	5878/2019
3,4,5-Trimetilfenol	960903	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
3,4-Dimetilfenol	960903	10	8,58	80 - 120	86	%	5878/2019
3,5-Dimetilfenol	960903	10	9,12	80 - 120	91	%	5878/2019
3-metilfenol (m-cresol)	960903	10	9,64	80 - 120	96	%	5878/2019
4-Cloro-3-Metilfenol	960903	10	9,05	80 - 120	91	%	5878/2019
4-Etilfenol	960903	10	9,13	80 - 120	91	%	5878/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

4-metilfenol (p-cresol)	960903	10	8,64	80 - 120	86	%	5878/2019
4-Nitrofenol	960903	10	8,14	80 - 120	81	%	5878/2019
Fenol	960903	10	9,03	80 - 120	90	%	5878/2019
Pentaclorofenol	960903	10	9,34	80 - 120	93	%	5878/2019
Tribromofenol	960903	10	8,74	80 - 120	87	%	5878/2019

LD e LQ Equipamento Fenóis - Água

Parâmetros	Unidade	LD Equipamento	LQ Equipamento
2,3,4,6-Tetraclorofenol	µg/L	0,0007	0,002
2,3,5-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,3-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,4,5-Triclorofenol	µg/L	0,0035	0,0106
2,4,6-Triclorofenol	µg/L	0,0005	0,0014
2,4,6-Trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2,4-diclorofenol	µg/L	0,0002	0,0007
2,4-dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2,6-Diclorofenol	µg/L	0,0006	0,0017
2,6-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
2-Clorofenol	µg/L	0,0004	0,0011
2-etilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
2-isopropilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
O-cresol	µg/L	0,0010	0,0029
2-nitrofenol	µg/L	0,0006	0,0017
3,4,5-trimetilfenol	µg/L	0,0013	0,0039
3,4-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
3,5-Dimetilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
M-cresol	µg/L	0,0009	0,0027
4-Cloro-3-metilfenol	µg/L	0,0006	0,0019
4-etilfenol	µg/L	0,0006	0,0018
P-cresol	µg/L	0,0004	0,0013
4-Nitrofenol	µg/L	0,0009	0,0027
Fenol	µg/L	0,0013	0,0039
Pentaclorofenol	µg/L	0,0007	0,0020
Tribromofenol	µg/L	0,0006	0,0018

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

BTEX: EPA 8260 C - Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis por GCMS / EPA 5021A (Headspace).

Carbono Orgânico Total: SMEWW 5310 B - High-Temperature Combustion Method

Clorofila A: SMEWW 10200 H - Chlorophy II

Fenóis: EPA 8270 D - Determinação de Compostos Orgânicos Semi-voláteis por GCMS / EPA 3510C (extração líquido-líquido em funil de separação).

Fósforo: SM 4500-P E. Ascorbic Acid Method

Nitrato: SMEWW 4500- NO³ E - Redução, Diazotação e Espectrofotometria de absorção molecular.

Nitritos: SMEWW 4500 NO₂- B. - Colorimetric Method

Nitrogênio Amoniacal: SMEWW 4500-NH₃ H - Flow Injection Analysis



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3510 C / EPA 8270 D.

Silicato - SMEWW 4500 C.- Molybdosilicate Method

Sulfeto Colorimétrico: SMEWW 4500-S²- D. Methylene Blue Methods

TPH: EPA 8015 D - Determinação de Compostos Orgânicos não-halogenados por CG / EPA 3510 C - Extração Líquido-Líquido em funil de separação.

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Dominique Rodrigues, Mariana Ribeiro, Roberta Soares

Responsável técnico:



Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 07 de julho de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 52729/2019 – 2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52729/2019-1.0	946576	PMPR_DP-B&P_C8 - Branco de Frascaria	05/06/2019	10/6/2019
52729/2019-2.0	946577	PMPR_DP-B&P_C8 - Branco de Frascaria	05/06/2019	10/6/2019
52729/2019-3.0	946578	PMPR_DP-B&P_C8 - Branco de Frascaria	05/06/2019	10/6/2019

Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Tipo de Coleta	Simplex
Equipamento de coleta	Mini Box - Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Percentual de Massa Sólida

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	52729/2019-1.0	52729/2019-2.0	52729/2019-3.0
Umidade	%	1	1	---	33,73	33,73	33,73
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	66,27	66,27	66,27

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)

Início dos Ensaios: 17/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52729/2019-3.0	52729/2019-2.0	52729/2019-1.0
Alumínio	mg/kg	0,2757 00	0,0043 60	0,00336	<0,004360	<0,004360	<0,004360

Página 1 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Bário	mg/kg	0,0203 10	0,0031 72	5,27E-5	<0,003172	<0,003172	<0,003172
Cádmio	mg/kg	0,0010 00	0,0003 02	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,0207 20	0,0010 72	0,000135	<0,001072	<0,001072	<0,001072
Cobre	mg/kg	0,0538 56	0,0163 20	2,8E-5	<0,016320	<0,016320	<0,016320
Cromo	mg/kg	0,0062 00	0,0005 85	9,5E-5	<0,000585	<0,000585	<0,000585
Ferro	mg/kg	0,3551 00	0,0278 40	0,00168	<0,027840	<0,027840	<0,027840
Fósforo	mg/kg	2,1063 80	0,2305 20	0,0005203	<0,230520	<0,230520	<0,230520
Manganês	mg/kg	0,0099 00	0,0012 13	0,000177	<0,001213	<0,001213	<0,001213
Níquel	mg/kg	0,2329 00	0,0006 22	5,1E-5	<0,000622	<0,000622	<0,000622
Vanádio	mg/kg	0,0017 00	0,0000 70	3,63E-5	<0,000070	<0,000070	<0,000070
Zinco	mg/kg	0,5498 00	0,1254 00	0,00029	<0,125400	<0,125400	<0,125400
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2500	0,2500	0,2500
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	1,00	1,00	1,00

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52729/2019-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1000
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	<0,004360	<25	0	%
Bário (RSD)	<0,003172	<25	0	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	<0,001072	<25	0	%
Cobre (RSD)	<0,016320	<25	0	%
Cromo (RSD)	<0,000585	<25	0	%
Ferro (RSD)	<0,027840	<25	0	%
Fósforo (RSD)	<0,230520	<25	0	%

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Manganês (RSD)	<0,001213	<25	0	%
Níquel (RSD)	<0,000622	<25	0	%
Vanádio (RSD)	<0,000070	<25	0	%
Zinco (RSD)	<0,125400	<25	0	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/06/2019

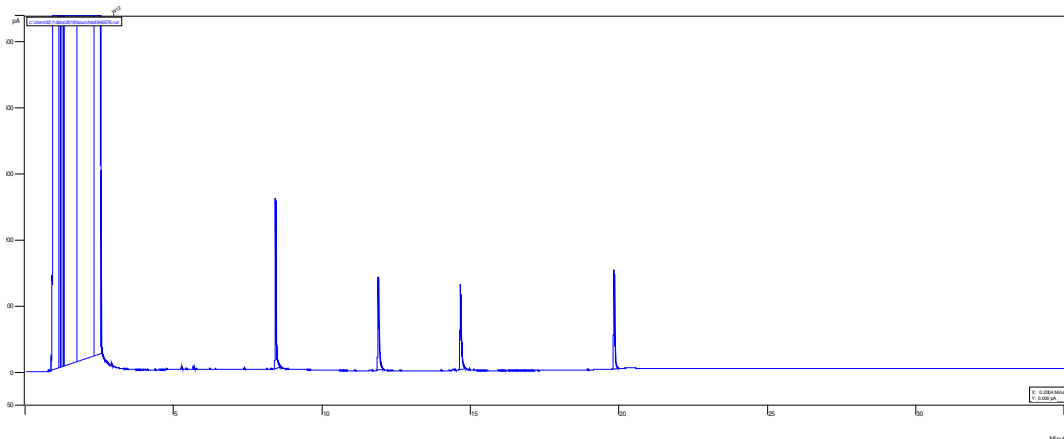
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52729/2019-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20
n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	87
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	8,7
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,046852	10
Dodecano d (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,046852	8,9
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,018745	10
Hexadecano d (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,018745	9,2
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,036458	10
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,036458	8,9
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

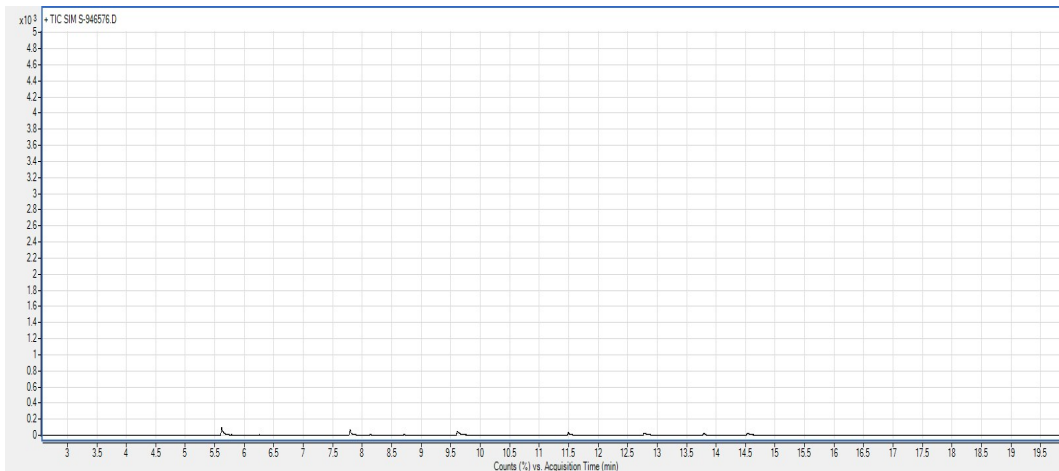
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

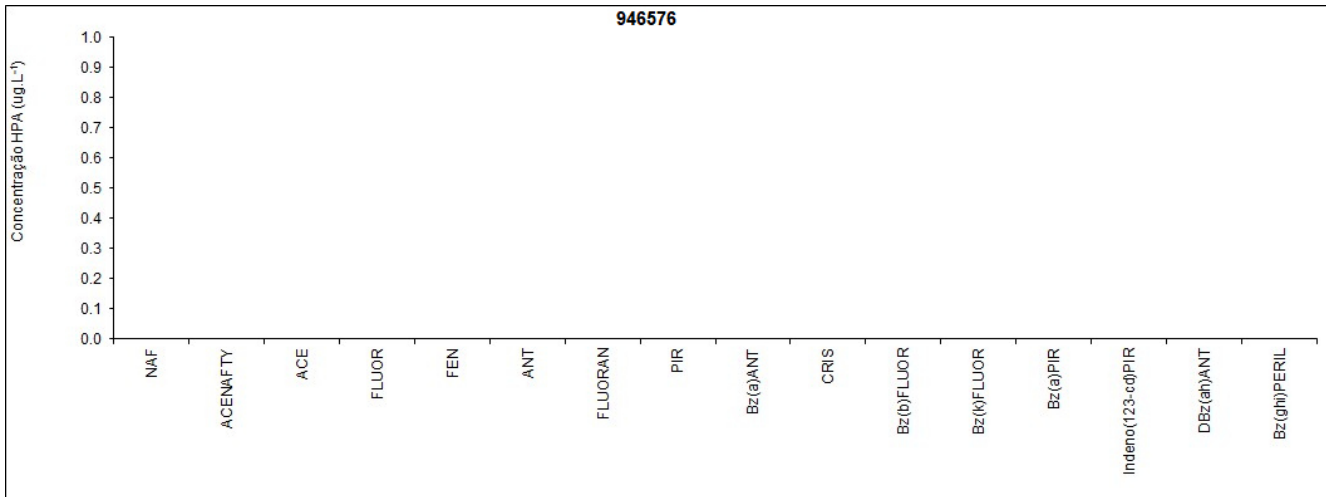
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52729/2019-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo(g,h,i)perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	0,5	0,2	0,022	89
p-terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,00
p-terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	8,94
p-terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS



HISTOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967320	7320 - 19700	11842,957840	mg/kg	6379/2019
Bário	967320	155 - 276	261,602192	mg/kg	6379/2019
Cádmio	967320	126 - 270	213,906129	mg/kg	6379/2019
Chumbo	967320	82.7 - 153	113,351975	mg/kg	6379/2019
Cobre	967320	220 - 430	351,539150	mg/kg	6379/2019
Cromo	967320	148 - 284	214,676390	mg/kg	6379/2019
Ferro	967320	5700 - 24800	8202,796219	mg/kg	6379/2019
Manganês	967320	145 - 261	238,526375	mg/kg	6379/2019
Níquel	967320	250 - 556	401,123911	mg/kg	6379/2019
Vanádio	967320	156 - 261	206,017327	mg/kg	6379/2019
Zinco	967320	359 - 629	495,031388	mg/kg	6379/2019
Material de Referência Certificado	967320	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	6379/2019

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967321	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6379/2019
Bário	967321	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6379/2019
Cádmio	967321	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6379/2019

Página 6 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Chumbo	967321	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6379/2019
Cobre	967321	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6379/2019
Cromo	967321	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6379/2019
Ferro	967321	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6379/2019
Fósforo	967321	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6379/2019
Manganês	967321	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6379/2019
Níquel	967321	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6379/2019
Vanádio	967321	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6379/2019
Zinco	967321	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6379/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967322	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6379/2019
Bário	967322	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6379/2019
Cádmio	967322	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6379/2019
Chumbo	967322	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6379/2019
Cobre	967322	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6379/2019
Cromo	967322	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6379/2019
Ferro	967322	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6379/2019
Fósforo	967322	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6379/2019
Manganês	967322	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6379/2019
Níquel	967322	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6379/2019
Vanádio	967322	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6379/2019
Zinco	967322	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6379/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967323	DP- B&P 1R R1	50	3,9154	6637,6399	27784,7639	70 - 130	108	%	6379/2019
Bário	967323	DP- B&P 1R R1	0,5	3,9888	21,85078	240,671906	70 - 130	110	%	6379/2019
Cádmio	967323	DP- B&P 1R R1	0,5	3,9888	<0,000302	197,199341	70 - 130	99	%	6379/2019
Chumbo	967323	DP- B&P 1R R1	0,5	3,9888	5,26734	187,613372	70 - 130	91	%	6379/2019
Cobre	967323	DP- B&P 1R R1	0,5	3,9888	3,335328	186,473792	70 - 130	92	%	6379/2019
Cromo	967323	DP- B&P 1R R1	0,5	3,9888	13,827193	220,277616	70 - 130	104	%	6379/2019
Ferro	967323	DP- B&P 1R R1	50	3,9154	11662,46569	27692,20888	70 - 130	82	%	6379/2019
Fósforo	967323	DP- B&P 1R R1	0,5	3,9888	346,35281	523,282102	70 - 130	89	%	6379/2019
Manganês	967323	DP- B&P 1R R1	0,5	3,9888	465,442822	685,97048	70 - 130	111	%	6379/2019

Página 7 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Níquel	967323	DP- B&P 1R R1	0,5	3,9888	7,963789	196,76334 1	70 - 130	95	%	6379/2019
Vanádio	967323	DP- B&P 1R R1	0,5	3,9888	14,983498	221,60940 3	70 - 130	104	%	6379/2019
Zinco	967323	DP- B&P 1R R1	0,5	3,9888	20,278035	217,72581 7	70 - 130	99	%	6379/2019

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo	967324	202,1856593	< 0,230520	0,5	4	80 - 120	101	%	6379/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967348	7320 - 19700	12564,348330	mg/kg	6380/2019
Bário	967348	155 - 276	256,407232	mg/kg	6380/2019
Cádmio	967348	126 - 270	201,795941	mg/kg	6380/2019
Chumbo	967348	82,7 - 153	105,089852	mg/kg	6380/2019
Cobre	967348	220 - 430	298,927972	mg/kg	6380/2019
Cromo	967348	148 - 284	200,433913	mg/kg	6380/2019
Ferro	967348	5700 - 24800	8400,329733	mg/kg	6380/2019
Manganês	967348	145 - 261	198,337917	mg/kg	6380/2019
Níquel	967348	250 - 556	364,465002	mg/kg	6380/2019
Vanádio	967348	156 - 261	202,303302	mg/kg	6380/2019
Zinco	967348	359 - 629	452,746186	mg/kg	6380/2019
Material de Referência Certificado	967348	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	6380/2019

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967349	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6380/2019
Bário	967349	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6380/2019
Cádmio	967349	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6380/2019
Chumbo	967349	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6380/2019
Cobre	967349	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6380/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cromo	967349	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6380/2019
Ferro	967349	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6380/2019
Fósforo	967349	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6380/2019
Manganês	967349	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6380/2019
Níquel	967349	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6380/2019
Vanádio	967349	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6380/2019
Zinco	967349	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6380/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967350	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6380/2019
Bário	967350	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6380/2019
Cádmio	967350	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6380/2019
Chumbo	967350	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6380/2019
Cobre	967350	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6380/2019
Cromo	967350	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6380/2019
Ferro	967350	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6380/2019
Fósforo	967350	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6380/2019
Manganês	967350	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6380/2019
Níquel	967350	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6380/2019
Vanádio	967350	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6380/2019
Zinco	967350	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6380/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967351	DP- B&P 3R R1	50	3,9448	7317,4124 86	26300,537 56	70 - 130	96	%	6380/2019
Bário	967351	DP- B&P 3R R1	0,5	3,8956	24,138519	253,59507 6	70 - 130	118	%	6380/2019
Cádmio	967351	DP- B&P 3R R1	0,5	3,8956	<0,000302	206,89711 7	70 - 130	106	%	6380/2019
Chumbo	967351	DP- B&P 3R R1	0,5	3,8956	4,914406	189,66539	70 - 130	95	%	6380/2019
Cobre	967351	DP- B&P 3R R1	0,5	3,8956	3,025906	186,59474 3	70 - 130	94	%	6380/2019
Cromo	967351	DP- B&P 3R R1	0,5	3,8956	14,155638	231,06614 4	70 - 130	111	%	6380/2019
Ferro	967351	DP- B&P 3R R1	50	3,9448	13678,655 59	30396,892 15	70 - 130	85	%	6380/2019
Fósforo	967351	DP- B&P 3R R1	0,5	3,8956	369,47736 1	519,06311 2	70 - 130	77	%	6380/2019
Manganês	967351	DP- B&P 3R R1	0,5	3,8956	538,87630 2	756,66394 7	70 - 130	112	%	6380/2019
Níquel	967351	DP- B&P 3R R1	0,5	3,8956	7,518398	199,51550 5	70 - 130	99	%	6380/2019
Vanádio	967351	DP- B&P 3R R1	0,5	3,8956	15,350556	231,69460 8	70 - 130	111	%	6380/2019

Página 9 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	967351	DP- B&P_3R_R1	0,5	3,8956	18,842289	209,94475 g	70 - 130	98	%	6380/2019
-------	--------	------------------	-----	--------	-----------	----------------	----------	----	---	-----------

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo	967352	197,380222	< 0,230520	0,5	4	80 - 120	99	%	6380/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967371	7320 - 19700	13528,787880	mg/kg	6383/2019
Bário	967371	155 - 276	269,827959	mg/kg	6383/2019
Cádmio	967371	126 - 270	210,151514	mg/kg	6383/2019
Chumbo	967371	82,7 - 153	107,832615	mg/kg	6383/2019
Cobre	967371	220 - 430	286,838180	mg/kg	6383/2019
Cromo	967371	148 - 284	210,290640	mg/kg	6383/2019
Ferro	967371	5700 - 24800	9168,297577	mg/kg	6383/2019
Manganês	967371	145 - 261	210,180041	mg/kg	6383/2019
Níquel	967371	250 - 556	380,474805	mg/kg	6383/2019
Vanádio	967371	156 - 261	206,030605	mg/kg	6383/2019
Zinco	967371	359 - 629	489,022910	mg/kg	6383/2019
Material de Referência Certificado	967371	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	6383/2019

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967372	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6383/2019
Bário	967372	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6383/2019
Cádmio	967372	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6383/2019
Chumbo	967372	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6383/2019
Cobre	967372	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6383/2019
Cromo	967372	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6383/2019
Ferro	967372	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6383/2019
Fósforo	967372	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6383/2019
Manganês	967372	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6383/2019
Níquel	967372	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6383/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Vanádio	967372	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6383/2019
Zinco	967372	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6383/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967373	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6383/2019
Bário	967373	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6383/2019
Cádmio	967373	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6383/2019
Chumbo	967373	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6383/2019
Cobre	967373	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6383/2019
Cromo	967373	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6383/2019
Ferro	967373	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6383/2019
Fósforo	967373	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6383/2019
Manganês	967373	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6383/2019
Níquel	967373	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6383/2019
Vanádio	967373	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6383/2019
Zinco	967373	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6383/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967374	DP-B&P_5_R1	50	3,8447	7388,5924 46	26400,537 7	70 - 130	99	%	6383/2019
Bário	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	19,784861	260,68495 6	70 - 130	122	%	6383/2019
Cádmio	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	<0,000302	215,43845	70 - 130	109	%	6383/2019
Chumbo	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	4,572096	193,06574 3	70 - 130	95	%	6383/2019
Cobre	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	2,917205	184,18536 8	70 - 130	92	%	6383/2019
Cromo	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	13,461527	228,96117 3	70 - 130	109	%	6383/2019
Ferro	967374	DP-B&P_5_R1	50	3,8447	14411,184 21	33924,063 94	70 - 130	102	%	6383/2019
Fósforo	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	343,05507 3	496,33444 1	70 - 130	77	%	6383/2019
Manganês	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	390,29515	578,94675 8	70 - 130	95	%	6383/2019
Níquel	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	6,557367	196,14356 2	70 - 130	96	%	6383/2019
Vanádio	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	14,765857	268,19751 5	70 - 130	128	%	6383/2019
Zinco	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	16,96644	218,96073 4	70 - 130	102	%	6383/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo	967375	209,7089315	< 0,230520	0,5	4	80 - 120	105	%	6383/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	967429	7.18 - 37	30,999080	mg/kg	6386/2019
Material de Referência Certificado	967429	Metal in Soil – Lot: D082-540 - ERA		N.A.	6386/2019

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967430	<0,012000	<0,012000	mg/kg	6386/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967431	<0,012000	<0,012000	mg/kg	6386/2019

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967432	DP-B&P_1R_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	6386/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Página 12 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967433	DP-B&P_1R_R1	0,008	<0,012000	2,500652	70 - 130	108	%	6386/2019
Fator de diluição Amostra Fortificada	967433						2,9077	N.A.	6386/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

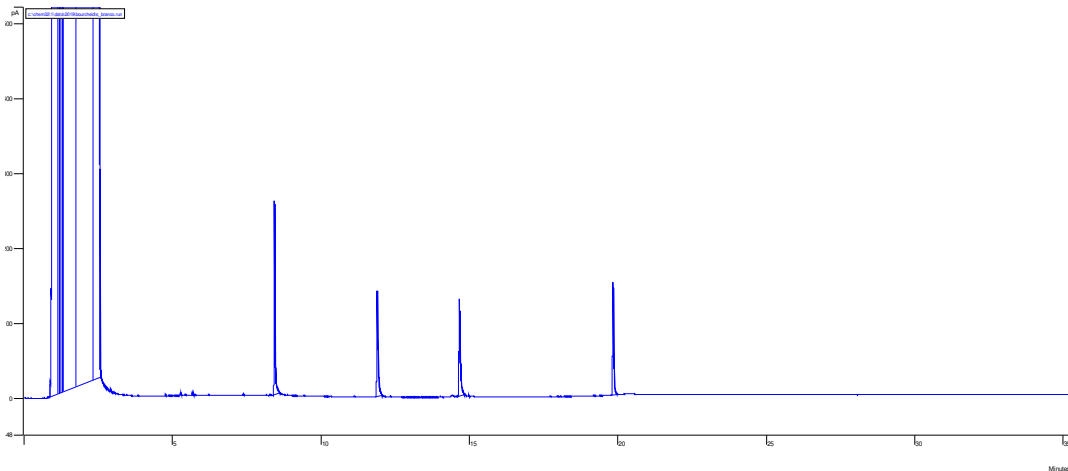
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C9	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C10	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C11	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C12	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C13	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C14	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C15	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C16	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C17	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Pristano	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C18	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Fitano	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C19	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C20	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C21	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C22	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C23	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C24	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C25	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C26	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C27	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C28	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C29	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C30	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C31	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C32	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C33	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C34	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C35	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C36	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C37	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C38	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C39	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019

Página 13 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C40	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-Alcanos	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Hydrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965830	60 - 120	97	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965830	60 - 120	92	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965830	60 - 120	91	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965830	60 - 120	92	%	6234/2019

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C9	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C10	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C11	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C12	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C13	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C14	965832	10	9,3	70 - 130	93	%	6234/2019
n-C15	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C16	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C17	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
Pristano	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C18	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
Fítano	965832	10	8,9	70 - 130	89	%	6234/2019
n-C19	965832	10	9,5	70 - 130	95	%	6234/2019
n-C20	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C21	965832	10	9,5	70 - 130	95	%	6234/2019
n-C22	965832	10	8,7	70 - 130	87	%	6234/2019
n-C23	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C24	965832	10	9,2	70 - 130	92	%	6234/2019
n-C25	965832	10	10,2	70 - 130	102	%	6234/2019
n-C26	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C27	965832	10	10,4	70 - 130	104	%	6234/2019
n-C28	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C29	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C30	965832	10	10,7	70 - 130	107	%	6234/2019
n-C31	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C32	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C33	965832	10	9,1	70 - 130	91	%	6234/2019
n-C34	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C35	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C36	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C37	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C38	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C39	965832	10	8,9	70 - 130	89	%	6234/2019
n-C40	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-Alcanos	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965832	10	9,9	60 - 120	99	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965832	10	9,4	60 - 120	94	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965832	10	9,4	60 - 120	94	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965832	10	9,5	60 - 120	95	%	6234/2019

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C9	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C10	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C11	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C12	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C13	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C14	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C15	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C16	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C17	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Pristano	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C18	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Fitano	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C19	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C20	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C21	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C22	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C23	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C24	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C25	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C26	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C27	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C28	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C29	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C30	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C31	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C32	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C33	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C34	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C35	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C36	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C37	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C38	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C39	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C40	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-Alcanos	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,2	8,5	60 - 120	92 / 85	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,3	8,9	60 - 120	93 / 89	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,3	9,1	60 - 120	93 / 91	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,2	10,1	60 - 120	92 / 101	%	6234/2019

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C9	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C10	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C11	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C12	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C13	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C14	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	6234/2019
n-C15	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6234/2019
n-C16	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C17	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019

Página 16 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Pristano	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C18	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Fitano	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6234/2019
n-C19	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C20	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C21	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C22	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C23	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6234/2019
n-C24	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C25	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6234/2019
n-C26	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-C27	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C28	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C29	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	6234/2019
n-C30	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C31	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C32	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C33	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C34	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6234/2019
n-C35	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	6234/2019
n-C36	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	6234/2019
n-C37	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-C38	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6234/2019
n-C39	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	6234/2019
n-C40	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-Alcanos	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965838	10	8,5	80 - 120	85	%	6234/2019
n-C9	965838	10	9,1	80 - 120	91	%	6234/2019
n-C10	965838	10	8,7	80 - 120	87	%	6234/2019
n-C11	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C12	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-C13	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C14	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C15	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C16	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C17	965838	10	8,9	80 - 120	89	%	6234/2019
Pristano	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-C18	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019

Página 17 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fitano	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C19	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C20	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C21	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C22	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C23	965838	10	9,1	80 - 120	91	%	6234/2019
n-C24	965838	10	8,9	80 - 120	89	%	6234/2019
n-C25	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C26	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C27	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C28	965838	10	8,7	80 - 120	87	%	6234/2019
n-C29	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C30	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C31	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C32	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C33	965838	10	10,3	80 - 120	103	%	6234/2019
n-C34	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C35	965838	10	11,2	80 - 120	112	%	6234/2019
n-C36	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C37	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C38	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C39	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C40	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-Alcanos	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	965839	100	µg/kg	6234/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	965841	10	9,6	60 - 120	96	%	6234/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	965841	10	9,2	60 - 120	92	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	965841	10	9,3	60 - 120	93	%	6234/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019

Página 18 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	965841	10	9,3	60 - 120	93	%	6234/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	965841	10	9,2	60 - 120	92	%	6234/2019

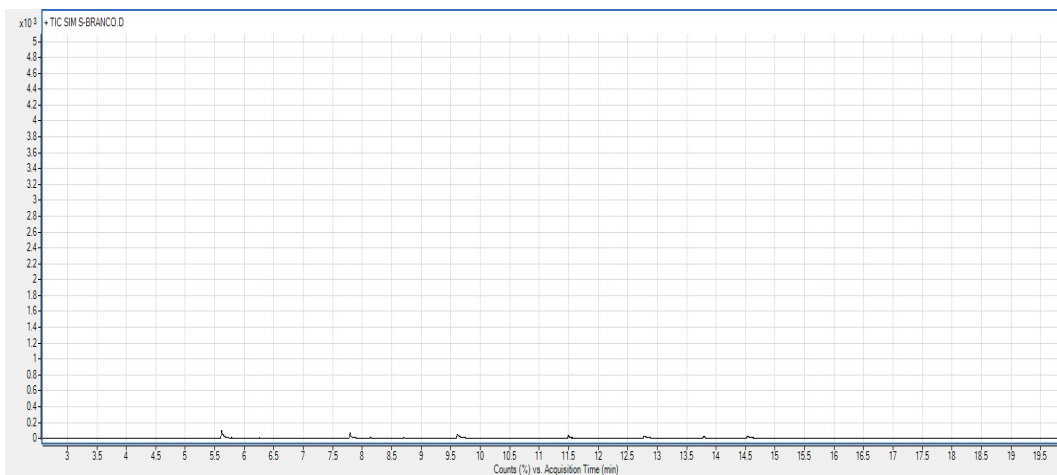
BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Acenaftaleno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(a)pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo[g,h,i]perileno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Criseno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fenantreno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fluoreno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Naftaleno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Soma de PAHs	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965634	60 - 120	93	%	6229/2019

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Página 19 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaio: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965635	10	8,54	70 - 130	85	%	6229/2019
Acenaftaleno	965635	10	9,23	70 - 130	92	%	6229/2019
Antraceno	965635	10	10,61	70 - 130	106	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965635	10	10,24	70 - 130	102	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965635	10	9,87	70 - 130	99	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965635	10	8,65	70 - 130	87	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965635	10	9,32	70 - 130	93	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965635	10	10,24	70 - 130	102	%	6229/2019
Criseno	965635	10	9,48	70 - 130	95	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965635	10	8,61	70 - 130	86	%	6229/2019
Fenantreno	965635	10	9,31	70 - 130	93	%	6229/2019
Fluoranteno	965635	10	10,66	70 - 130	107	%	6229/2019
Fluoreno	965635	10	9,87	70 - 130	99	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965635	10	9,32	70 - 130	93	%	6229/2019
Naftaleno	965635	10	10,46	70 - 130	105	%	6229/2019
Pireno	965635	10	9,68	70 - 130	97	%	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965635	10	10,21	60 - 120	102	%	6229/2019

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaio: 13/06/2019

Final dos Ensaio: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Acenaftaleno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Criseno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fenantreno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fluoreno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Naftaleno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965636	DP-B&P_1R_R1	9,14	8,94	60 - 120	91 / 89	%	6229/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Página 20 de 24

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9566/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	6229/2019
Acenaftaleno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,36	65 - 135	104	%	6229/2019
Antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,41	65 - 135	84	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,34	65 - 135	93	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,63	65 - 135	86	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,65	65 - 135	107	%	6229/2019
Criseno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	11,36	65 - 135	114	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,31	65 - 135	103	%	6229/2019
Fenantreno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,85	65 - 135	89	%	6229/2019
Fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,04	65 - 135	80	%	6229/2019
Fluoreno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,47	65 - 135	95	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	11,36	65 - 135	114	%	6229/2019
Naftaleno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,75	65 - 135	98	%	6229/2019
Pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,37	65 - 135	84	%	6229/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/kg)	Resultados Conc. (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965638	10	9,9	80 - 120	99	%	6229/2019
Acenaftaleno	965638	10	10,37	80 - 120	104	%	6229/2019
Antraceno	965638	10	9,47	80 - 120	95	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965638	10	8,83	80 - 120	88	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965638	10	8,64	80 - 120	86	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965638	10	9,14	80 - 120	91	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965638	10	10,24	80 - 120	102	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965638	10	9,14	80 - 120	91	%	6229/2019
Criseno	965638	10	8,97	80 - 120	90	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965638	10	8,31	80 - 120	83	%	6229/2019
Fenantreno	965638	10	9,47	80 - 120	95	%	6229/2019
Fluoranteno	965638	10	10,11	80 - 120	101	%	6229/2019
Fluoreno	965638	10	9,79	80 - 120	98	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965638	10	9,64	80 - 120	96	%	6229/2019
Naftaleno	965638	10	10,24	80 - 120	102	%	6229/2019
Pireno	965638	10	9,41	80 - 120	94	%	6229/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	965639	100	µg/kg	6229/2019
Criseno d12	965639	100	µg/kg	6229/2019
Fenantreno d10	965639	100	µg/kg	6229/2019
Naftaleno d8	965639	100	µg/kg	6229/2019
Perileno d12	965639	100	µg/kg	6229/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	965641	10	8,74	60 - 120	87	%	6229/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	965641	10	8,34	60 - 120	83	%	6229/2019

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Preparo de Amostra Sólida

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável



Hidroquímica

Empresa do Grupo Oceanus



LABORATÓRIO OCEANUS – HIDROQUÍMICA

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.



Hidroquímica

Empresa do Grupo Oceanus



LABORATÓRIO OCEANUS – HIDROQUÍMICA

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 19 de julho de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 52730/2019 – 3.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52730/2019-1.0	946579	DP-B&P_1R_R1	05/06/2019	10/6/2019
52730/2019-2.0	946580	DP-B&P_1R_R1	05/06/2019	10/6/2019
52730/2019-3.0	946581	DP-B&P_1R_R1	05/06/2019	10/6/2019

Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Tipo de Coleta	Simplex
Equipamento de coleta	Mini Box - Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Percentual de Massa Sólida

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	52730/2019-2.0	52730/2019-3.0	52730/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	37,17	37,17	37,17
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	62,83	62,83	62,83

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52730/2019-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	26,55
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52730/2019-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	2,25
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52730/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,37
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52730/2019-1.0
Granulos (>2 mm)	%	---	---	---	0,07
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,11
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,15
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,20
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,35
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	36,07
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	34,21
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	10,11
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,37
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,79
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	14,86
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	---	---	---	46,4319
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	---	---	---	47,4974
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	102,29
Percentual Areia	%	---	---	---	36,88
Percentual Silte	%	---	---	---	50,48
Percentual Argila	%	---	---	---	14,86

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52730/2019-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	231,24
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 17/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52730/2019-2.0	52730/2019-3.0	52730/2019-1.0
Alumínio	mg/kg	0,2757 00	0,0043 60	0,00336	6410,124531	6604,248493	6898,546675
Bário	mg/kg	0,0203 10	0,0031 72	5,27E-5	22,411906	21,025368	22,115067
Cádmio	mg/kg	0,0010 00	0,0003 02	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,0207 20	0,0010 72	0,000135	5,229685	5,290030	5,282306
Cobre	mg/kg	0,0538 56	0,0163 20	2,8E-5	3,293314	3,274476	3,438195
Cromo	mg/kg	0,0062 00	0,0005 85	9,5E-5	13,436559	14,083380	13,961640
Ferro	mg/kg	0,3551 00	0,0278 40	0,00168	11464,904720	11867,315800	11655,176540
Fósforo	mg/kg	2,1063 80	0,2305 20	0,0005203	349,557800	344,457498	345,043134
Manganês	mg/kg	0,0099 00	0,0012 13	0,000177	463,343890	462,218325	470,766251
Níquel	mg/kg	0,2329 00	0,0006 22	5,1E-5	7,864342	7,985704	8,041320
Vanádio	mg/kg	0,0017 00	0,0000 70	3,63E-5	14,678119	14,866070	15,406305
Zinco	mg/kg	0,5498 00	0,1254 00	0,00029	21,491876	19,244277	20,097952
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2499	0,2803	0,2575
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	1,00	1,00	1,00

 Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid
Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 18/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52730/2019-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,0864
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	6637,6399	<25	4	%
Bário (RSD)	21,85078	<25	3	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	5,26734	<25	1	%
Cobre (RSD)	3,335328	<25	3	%
Cromo (RSD)	13,827193	<25	2	%
Ferro (RSD)	11662,465687	<25	2	%
Fósforo (RSD)	346,352810	<25	1	%
Manganês (RSD)	465,442822	<25	1	%
Níquel (RSD)	7,963789	<25	1	%
Vanádio (RSD)	14,983498	<25	3	%
Zinco (RSD)	20,278035	<25	6	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/06/2019

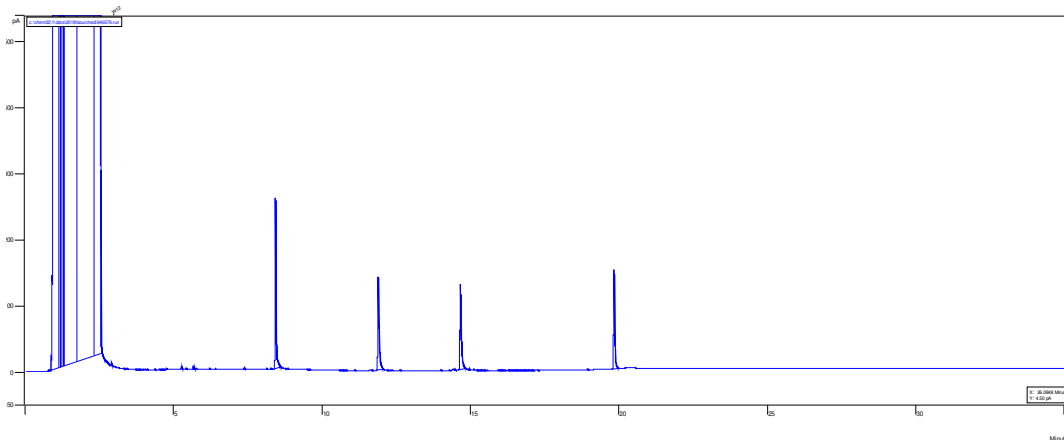
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52730/2019-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20
n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	9,1
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/kg	1,0	0,2	0,046852	10
Dodecano d (surrogate) final	µg/kg	1,0	0,2	0,046852	9,1
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	94
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/kg	1,0	0,2	0,018745	10
Hexadecano d (surrogate) final	µg/kg	1,0	0,2	0,018745	9,4
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	94
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/kg	1,0	0,2	0,036458	10
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/kg	1,0	0,2	0,036458	9,4
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

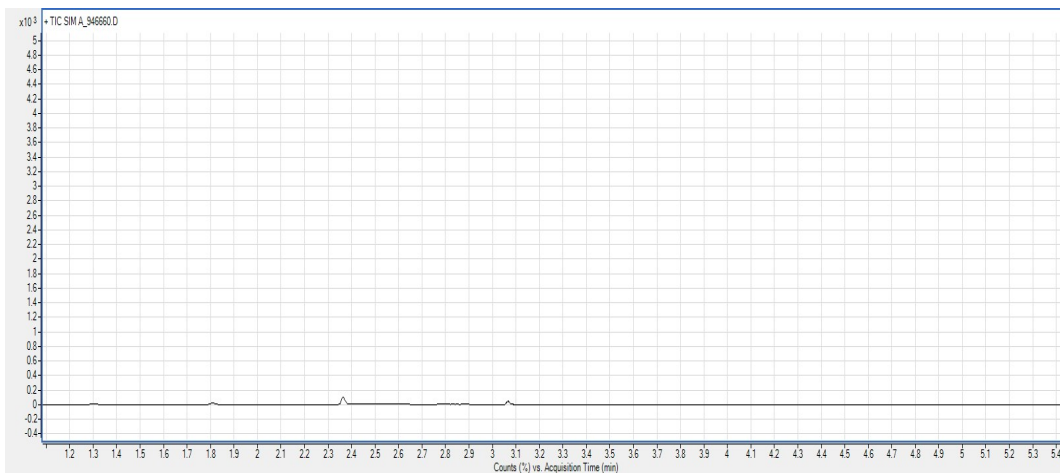
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

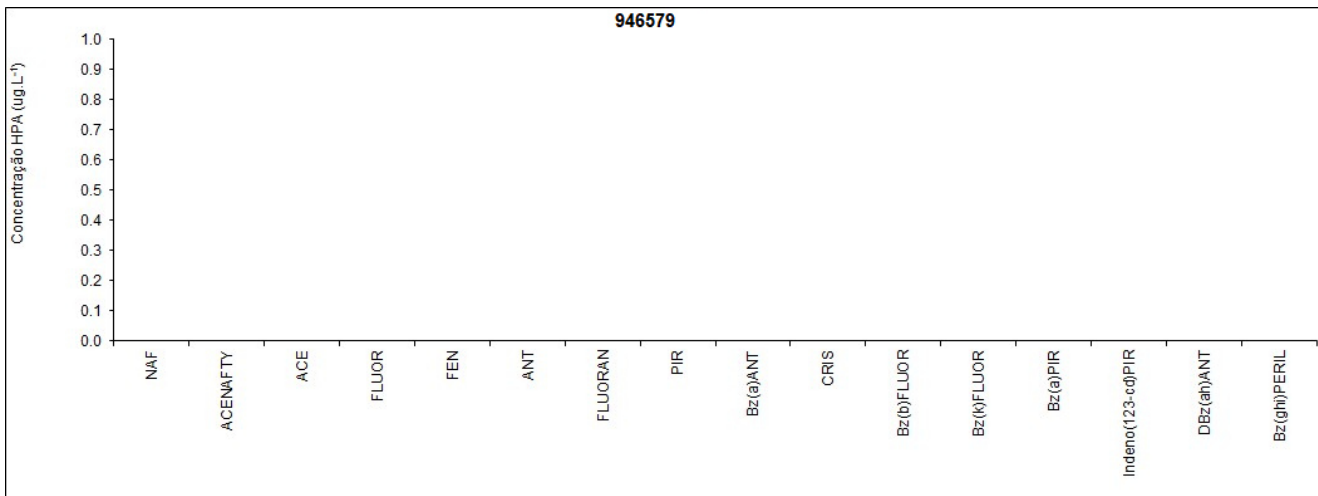
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52730/2019-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo(g,h,i)perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	91
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,5	0,2	0,022	10,00
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,5	0,2	0,022	9,14
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	966566	<0,10	<0,10	%	6321/2019

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Página 7 de 24

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9566/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	966567	DP-B&P_4_R1	29,2	29,7	0 - 20	2	%	6321/2019

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	966414	<0,10	<0,10	%	6301/2019

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	966413	DP-B&P_1R_R1	2,25	2,29	0 - 20	2	%	6301/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 15/06/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	966574	<0,10	<0,10	%	6324/2019

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 15/06/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	966575	DP-B&P_7_R2	0,36	0,36	0 - 20	0	%	6324/2019

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 18/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	968586	DP-B&P_1R_R1	0,07	0,07	<20	0	%	6403/2019
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,11	0,11	<20	0	%	6403/2019
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,15	0,14	<20	7	%	6403/2019
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,20	0,2	<20	0	%	6403/2019
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,35	0,34	<20	3	%	6403/2019
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	36,07	37,51	<20	4	%	6403/2019
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	34,21	33,09	<20	3	%	6403/2019
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	10,11	9,69	<20	4	%	6403/2019
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	3,37	3,69	<20	9	%	6403/2019
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	2,79	2,88	<20	3	%	6403/2019
Argila (<0,004 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	14,86	14,74	<20	1	%	6403/2019
Massa Inicial	968586	DP-B&P_1R_R1	46,4319	43,9586	---	---	g	6403/2019
Somatório do peso obtido de todas as frações	968586	DP-B&P_1R_R1	47,4974	45,0346	---	---	g	6403/2019
Somatório de percentual obtido	968586	DP-B&P_1R_R1	102,29	102,46	---	0	%	6403/2019
Percentual Areia	968586	DP-B&P_1R_R1	36,88	38,3	<20	4	%	6403/2019
Percentual Argila	968586	DP-B&P_1R_R1	14,86	14,74	<20	1	%	6403/2019
Percentual Silte	968586	DP-B&P_1R_R1	50,48	49,35	<20	2	%	6403/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966502	DP-B&P_1R_R1	50	231,24	273,15	80 - 120	84	%	6316/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966500	50	52,73	80 - 120	105	%	6316/2019

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966501	<5,00	<5,00	mg/Kg	6316/2019
-----------------------------------	--------	-------	-------	-------	-----------

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaio: 12/06/2019

Final dos Ensaio: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966503	DP-B&P_1R_R3	240,2	260,43	0 - 20	8	%	6316/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaio: 17/06/2019

Final dos Ensaio: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967320	7320 - 19700	11842,957840	mg/kg	6379/2019
Bário	967320	155 - 276	261,602192	mg/kg	6379/2019
Cádmio	967320	126 - 270	213,906129	mg/kg	6379/2019
Chumbo	967320	82,7 - 153	113,351975	mg/kg	6379/2019
Cobre	967320	220 - 430	351,539150	mg/kg	6379/2019
Cromo	967320	148 - 284	214,676390	mg/kg	6379/2019
Ferro	967320	5700 - 24800	8202,796219	mg/kg	6379/2019
Manganês	967320	145 - 261	238,526375	mg/kg	6379/2019
Níquel	967320	250 - 556	401,123911	mg/kg	6379/2019
Vanádio	967320	156 - 261	206,017327	mg/kg	6379/2019
Zinco	967320	359 - 629	495,031388	mg/kg	6379/2019
Material de Referência Certificado	967320	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	6379/2019

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaio: 17/06/2019

Final dos Ensaio: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967321	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6379/2019
Bário	967321	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6379/2019
Cádmio	967321	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6379/2019
Chumbo	967321	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6379/2019
Cobre	967321	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6379/2019
Cromo	967321	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6379/2019
Ferro	967321	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6379/2019
Fósforo	967321	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6379/2019
Manganês	967321	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6379/2019
Níquel	967321	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6379/2019
Vanádio	967321	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6379/2019

Página 10 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	967321	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6379/2019
-------	--------	-----------	-----------	-------	-----------

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967322	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6379/2019
Bário	967322	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6379/2019
Cádmio	967322	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6379/2019
Chumbo	967322	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6379/2019
Cobre	967322	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6379/2019
Cromo	967322	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6379/2019
Ferro	967322	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6379/2019
Fósforo	967322	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6379/2019
Manganês	967322	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6379/2019
Níquel	967322	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6379/2019
Vanádio	967322	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6379/2019
Zinco	967322	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6379/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967323	DP-B&P_1R_R1	50	3,9154	6637,6399	27784,7639	70 - 130	108	%	6379/2019
Bário	967323	DP-B&P_1R_R1	0,5	3,9888	21,85078	240,671906	70 - 130	110	%	6379/2019
Cádmio	967323	DP-B&P_1R_R1	0,5	3,9888	<0,000302	197,199341	70 - 130	99	%	6379/2019
Chumbo	967323	DP-B&P_1R_R1	0,5	3,9888	5,26734	187,613372	70 - 130	91	%	6379/2019
Cobre	967323	DP-B&P_1R_R1	0,5	3,9888	3,335328	186,473792	70 - 130	92	%	6379/2019
Cromo	967323	DP-B&P_1R_R1	0,5	3,9888	13,827193	220,277616	70 - 130	104	%	6379/2019
Ferro	967323	DP-B&P_1R_R1	50	3,9154	11662,46569	27692,20888	70 - 130	82	%	6379/2019
Fósforo	967323	DP-B&P_1R_R1	0,5	3,9888	346,35281	523,282102	70 - 130	89	%	6379/2019
Manganês	967323	DP-B&P_1R_R1	0,5	3,9888	465,442822	685,97048	70 - 130	111	%	6379/2019
Níquel	967323	DP-B&P_1R_R1	0,5	3,9888	7,963789	196,763341	70 - 130	95	%	6379/2019
Vanádio	967323	DP-B&P_1R_R1	0,5	3,9888	14,983498	221,609403	70 - 130	104	%	6379/2019
Zinco	967323	DP-B&P_1R_R1	0,5	3,9888	20,278035	217,725817	70 - 130	99	%	6379/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo	967324	202,1856593	< 0,230520	0,5	4	80 - 120	101	%	6379/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	967429	7.18 - 37	30,999080	mg/kg	6386/2019
Material de Referência Certificado	967429	Metal in Soil – Lot: D082-540 - ERA		N.A.	6386/2019

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967430	<0,012000	<0,012000	mg/kg	6386/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967431	<0,012000	<0,012000	mg/kg	6386/2019

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967432	DP-B&P_1R_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	6386/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967433	DP-B&P_1R_R1	0,008	<0,012000	2,500652	70 - 130	108	%	6386/2019
Fator de diluição Amostra Fortificada	967433						2,9077	N.A.	6386/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 21/06/2019

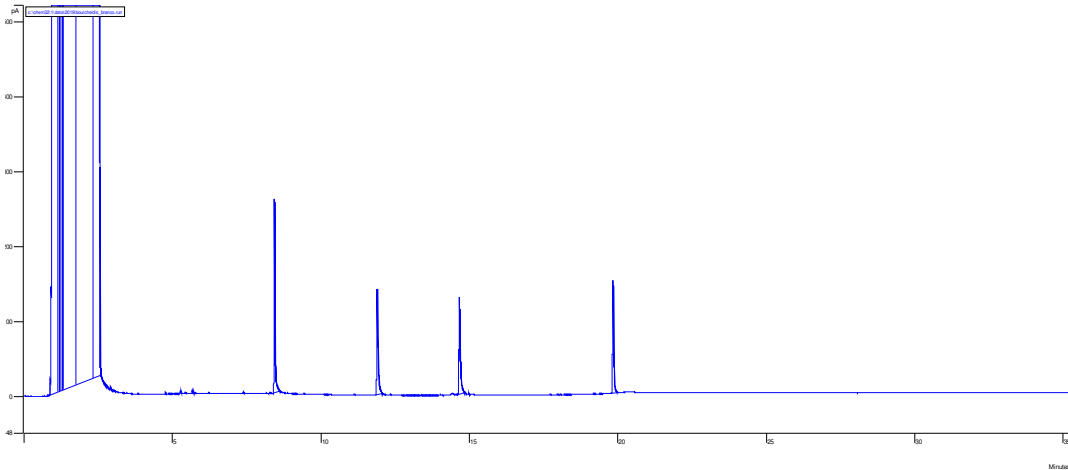
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C9	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C10	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C11	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C12	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C13	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C14	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C15	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C16	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C17	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Pristano	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C18	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Fitano	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C19	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C20	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C21	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C22	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C23	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C24	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C25	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C26	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C27	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C28	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C29	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C30	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C31	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C32	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C33	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C34	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C35	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C36	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019

Página 13 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C37	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C38	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C39	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C40	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-Alcanos	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965830	60 - 120	97	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965830	60 - 120	92	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965830	60 - 120	91	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965830	60 - 120	92	%	6234/2019

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C9	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C10	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C11	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C12	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C13	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C14	965832	10	9,3	70 - 130	93	%	6234/2019
n-C15	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C16	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C17	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
Pristano	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C18	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fitano	965832	10	8,9	70 - 130	89	%	6234/2019
n-C19	965832	10	9,5	70 - 130	95	%	6234/2019
n-C20	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C21	965832	10	9,5	70 - 130	95	%	6234/2019
n-C22	965832	10	8,7	70 - 130	87	%	6234/2019
n-C23	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C24	965832	10	9,2	70 - 130	92	%	6234/2019
n-C25	965832	10	10,2	70 - 130	102	%	6234/2019
n-C26	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C27	965832	10	10,4	70 - 130	104	%	6234/2019
n-C28	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C29	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C30	965832	10	10,7	70 - 130	107	%	6234/2019
n-C31	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C32	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C33	965832	10	9,1	70 - 130	91	%	6234/2019
n-C34	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C35	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C36	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C37	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C38	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C39	965832	10	8,9	70 - 130	89	%	6234/2019
n-C40	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-Alcanos	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965832	10	9,9	60 - 120	99	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965832	10	9,4	60 - 120	94	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965832	10	9,4	60 - 120	94	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965832	10	9,5	60 - 120	95	%	6234/2019

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C9	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C10	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C11	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C12	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C13	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C14	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C15	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C16	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C17	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019

Página 15 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Pristano	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C18	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Fitano	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C19	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C20	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C21	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C22	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C23	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C24	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C25	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C26	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C27	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C28	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C29	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C30	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C31	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C32	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C33	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C34	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C35	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C36	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C37	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C38	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C39	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C40	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-Alcanos	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Hydrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,2	8,5	60 - 120	92 / 85	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,3	8,9	60 - 120	93 / 89	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,3	9,1	60 - 120	93 / 91	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,2	10,1	60 - 120	92 / 101	%	6234/2019

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C9	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C10	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C11	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C12	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C13	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C14	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	6234/2019

Página 16 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C15	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6234/2019
n-C16	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C17	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
Pristano	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C18	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Fitano	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6234/2019
n-C19	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C20	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C21	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C22	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C23	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6234/2019
n-C24	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C25	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6234/2019
n-C26	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-C27	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C28	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C29	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	6234/2019
n-C30	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C31	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C32	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C33	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C34	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6234/2019
n-C35	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	6234/2019
n-C36	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	6234/2019
n-C37	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-C38	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6234/2019
n-C39	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	6234/2019
n-C40	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-Alcanos	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965838	10	8,5	80 - 120	85	%	6234/2019
n-C9	965838	10	9,1	80 - 120	91	%	6234/2019
n-C10	965838	10	8,7	80 - 120	87	%	6234/2019
n-C11	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C12	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-C13	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C14	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C15	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C16	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019

Página 17 de 24

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9566/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	965838	10	8,9	80 - 120	89	%	6234/2019
Pristano	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-C18	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
Fitano	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C19	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C20	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C21	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C22	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C23	965838	10	9,1	80 - 120	91	%	6234/2019
n-C24	965838	10	8,9	80 - 120	89	%	6234/2019
n-C25	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C26	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C27	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C28	965838	10	8,7	80 - 120	87	%	6234/2019
n-C29	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C30	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C31	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C32	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C33	965838	10	10,3	80 - 120	103	%	6234/2019
n-C34	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C35	965838	10	11,2	80 - 120	112	%	6234/2019
n-C36	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C37	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C38	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C39	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C40	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-Alcanos	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	965839	100	µg/kg	6234/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	965841	10	9,6	60 - 120	96	%	6234/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	965841	10	9,2	60 - 120	92	%	6234/2019

Página 18 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	965841	10	9,3	60 - 120	93	%	6234/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	965841	10	9,3	60 - 120	93	%	6234/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	965841	10	9,2	60 - 120	92	%	6234/2019

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20
---------------------------------------	-------	-----	----

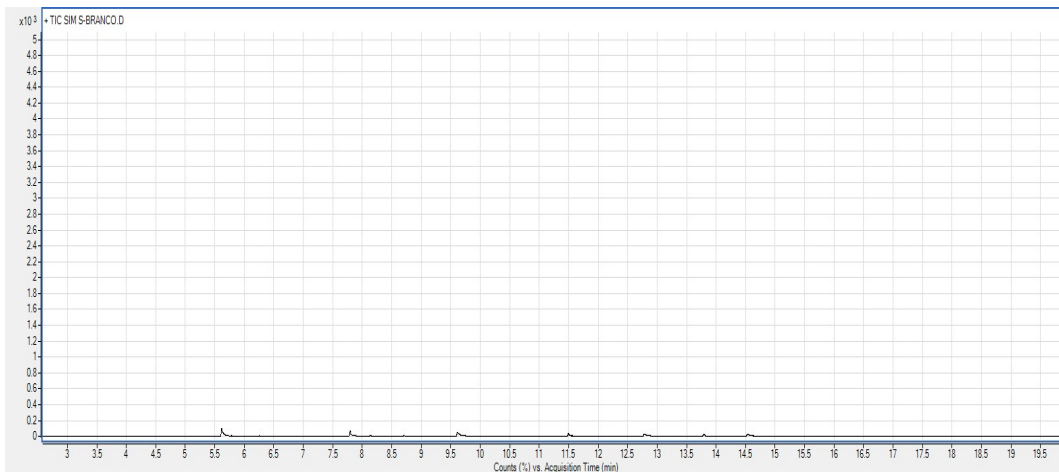
BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Acenafaleno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(a)pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo[g,h,i]perileno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Criseno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fenantreno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fluoreno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Naftaleno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Soma de PAHs	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965634	60 - 120	93	%	6229/2019

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965635	10	8,54	70 - 130	85	%	6229/2019
Acenaftaleno	965635	10	9,23	70 - 130	92	%	6229/2019
Antraceno	965635	10	10,61	70 - 130	106	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965635	10	10,24	70 - 130	102	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965635	10	9,87	70 - 130	99	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965635	10	8,65	70 - 130	87	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965635	10	9,32	70 - 130	93	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965635	10	10,24	70 - 130	102	%	6229/2019
Criseno	965635	10	9,48	70 - 130	95	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965635	10	8,61	70 - 130	86	%	6229/2019
Fenantreno	965635	10	9,31	70 - 130	93	%	6229/2019
Fluoranteno	965635	10	10,66	70 - 130	107	%	6229/2019
Fluoreno	965635	10	9,87	70 - 130	99	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965635	10	9,32	70 - 130	93	%	6229/2019
Naftaleno	965635	10	10,46	70 - 130	105	%	6229/2019
Pireno	965635	10	9,68	70 - 130	97	%	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965635	10	10,21	60 - 120	102	%	6229/2019

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Acenaftaleno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Criseno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fenantreno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fluoreno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Naftaleno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965636	DP-B&P_1R_R1	9,14	8,94	60 - 120	91 / 89	%	6229/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Página 21 de 24

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9566/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	6229/2019
Acenaftaleno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,36	65 - 135	104	%	6229/2019
Antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,41	65 - 135	84	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,34	65 - 135	93	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,63	65 - 135	86	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,65	65 - 135	107	%	6229/2019
Criseno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	11,36	65 - 135	114	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,31	65 - 135	103	%	6229/2019
Fenantreno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,85	65 - 135	89	%	6229/2019
Fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,04	65 - 135	80	%	6229/2019
Fluoreno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,47	65 - 135	95	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	11,36	65 - 135	114	%	6229/2019
Naftaleno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,75	65 - 135	98	%	6229/2019
Pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,37	65 - 135	84	%	6229/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/kg)	Resultados Conc. (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965638	10	9,9	80 - 120	99	%	6229/2019
Acenaftaleno	965638	10	10,37	80 - 120	104	%	6229/2019
Antraceno	965638	10	9,47	80 - 120	95	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965638	10	8,83	80 - 120	88	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965638	10	8,64	80 - 120	86	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965638	10	9,14	80 - 120	91	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965638	10	10,24	80 - 120	102	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965638	10	9,14	80 - 120	91	%	6229/2019
Criseno	965638	10	8,97	80 - 120	90	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965638	10	8,31	80 - 120	83	%	6229/2019
Fenantreno	965638	10	9,47	80 - 120	95	%	6229/2019
Fluoranteno	965638	10	10,11	80 - 120	101	%	6229/2019
Fluoreno	965638	10	9,79	80 - 120	98	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965638	10	9,64	80 - 120	96	%	6229/2019
Naftaleno	965638	10	10,24	80 - 120	102	%	6229/2019
Pireno	965638	10	9,41	80 - 120	94	%	6229/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Página 22 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	965639	100	µg/kg	6229/2019
Criseno d12	965639	100	µg/kg	6229/2019
Fenantreno d10	965639	100	µg/kg	6229/2019
Naftaleno d8	965639	100	µg/kg	6229/2019
Perileno d12	965639	100	µg/kg	6229/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	965641	10	8,74	60 - 120	87	%	6229/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	965641	10	8,34	60 - 120	83	%	6229/2019

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Mariana Ribeiro, Roberta Soares, Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 19 de julho de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 52731/2019 – 3.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52731/2019-1.0	946582	DP-B&P_1R_R2	05/06/2019	10/6/2019
52731/2019-2.0	946583	DP-B&P_1R_R2	05/06/2019	10/6/2019
52731/2019-3.0	946584	DP-B&P_1R_R2	05/06/2019	10/6/2019

Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Tipo de Coleta	Simple
Equipamento de coleta	Mini Box - Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Percentual de Massa Sólida

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	52731/2019-2.0	52731/2019-3.0	52731/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	33,26	33,26	33,26
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	66,74	66,74	66,74

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52731/2019-1.0
------------	---------	----	----	---------------------	----------------

Página 1 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	23,93
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52731/2019-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	2,70
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52731/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,40
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52731/2019-1.0
Granulos (>2 mm)	%	---	---	---	0,31
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,60
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,13
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,36
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,90
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	31,35
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	37,67
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	10,54
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	4,67
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,81
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	9,33
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	---	---	---	53,8816
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	---	---	---	54,7814
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	101,67
Percentual Areia	%	---	---	---	36,34
Percentual Silte	%	---	---	---	55,69

Página 2 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Percentual Argila	%	---	---	---	9,33
-------------------	---	-----	-----	-----	------

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid					
Início dos Ensaios: 12/06/2019					
Final dos Ensaios: 13/06/2019					

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52731/2019-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	220,83
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)							
Início dos Ensaios: 17/06/2019							
Final dos Ensaios: 19/06/2019							

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52731/2019-3.0	52731/2019-2.0	52731/2019-1.0
Alumínio	mg/kg	0,2757 00	0,0043 60	0,00336	7298,262474	7433,220293	8253,532956
Bário	mg/kg	0,0203 10	0,0031 72	5,27E-5	27,673520	27,578365	30,896949
Cádmio	mg/kg	0,0010 00	0,0003 02	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,0207 20	0,0010 72	0,000135	5,159637	5,094261	5,356117
Cobre	mg/kg	0,0538 56	0,0163 20	2,8E-5	3,344462	3,304798	3,616896
Cromo	mg/kg	0,0062 00	0,0005 85	9,5E-5	13,717488	13,725314	14,587191
Ferro	mg/kg	0,3551 00	0,0278 40	0,00168	12240,804560	12199,695080	13031,853630
Fósforo	mg/kg	2,1063 80	0,2305 20	0,0005203	353,7768981	350,8982332	361,5725381
Manganês	mg/kg	0,0099 00	0,0012 13	0,000177	515,609219	519,117428	543,121025
Níquel	mg/kg	0,2329 00	0,0006 22	5,1E-5	7,778404	7,725514	8,154602
Vanádio	mg/kg	0,0017 00	0,0000 70	3,63E-5	16,071995	16,457734	18,061297
Zinco	mg/kg	0,5498 00	0,1254 00	0,00029	19,675428	18,863852	21,140042
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2509	0,2510	0,2494
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	1,00	1,00	1,00

 Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid							
Início dos Ensaios: 18/06/2019							

Página 3 de 24

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52731/2019-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,0962
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	7661,671908	<25	7	%
Bário (RSD)	28,716278	<25	7	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	5,203338	<25	3	%
Cobre (RSD)	3,422052	<25	5	%
Cromo (RSD)	14,009998	<25	4	%
Ferro (RSD)	12490,784423	<25	4	%
Fósforo (RSD)	355,415890	<25	2	%
Manganês (RSD)	525,949224	<25	3	%
Níquel (RSD)	7,886173	<25	3	%
Vanádio (RSD)	16,863675	<25	6	%
Zinco (RSD)	19,893107	<25	6	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/06/2019

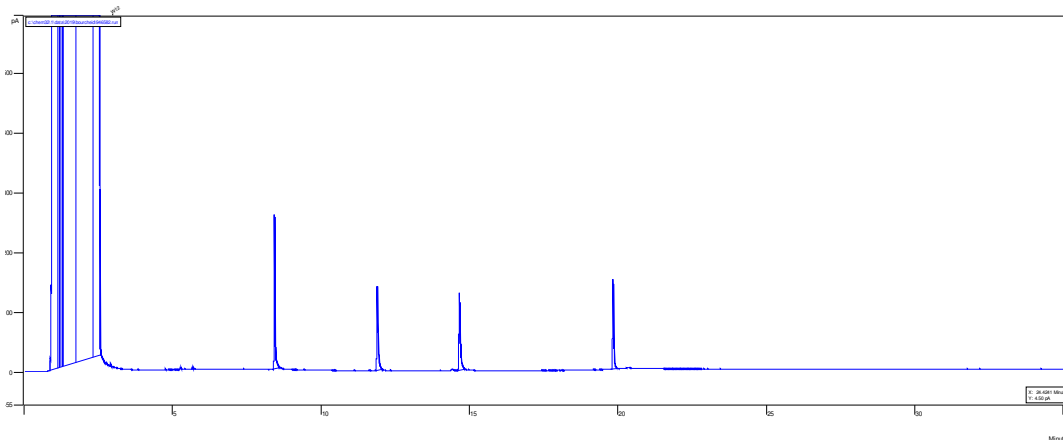
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52731/2019-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20
n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	9,2
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/kg	1,0	0,2	0,046852	10
Dodecano d (surrogate) final	µg/kg	1,0	0,2	0,046852	9,2
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/kg	1,0	0,2	0,018745	10
Hexadecano d (surrogate) final	µg/kg	1,0	0,2	0,018745	8,9
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/kg	1,0	0,2	0,036458	10
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/kg	1,0	0,2	0,036458	9,2
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

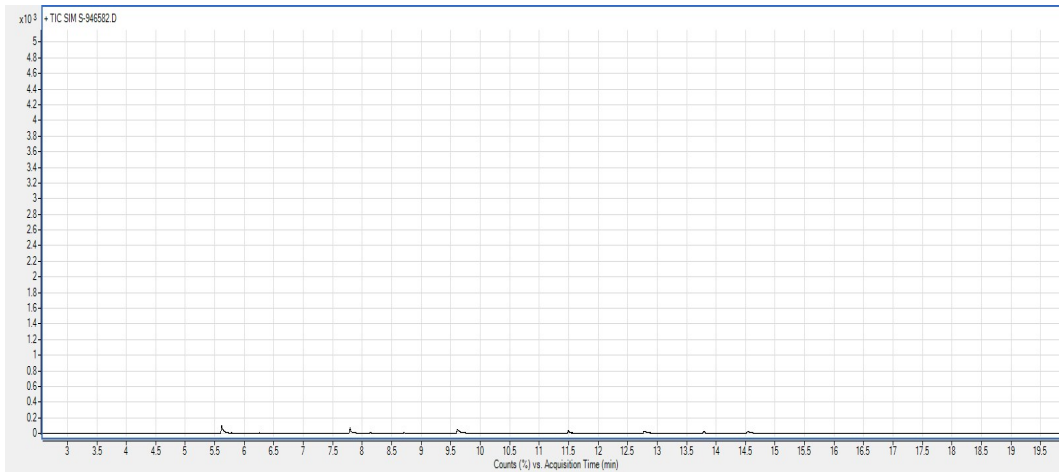
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

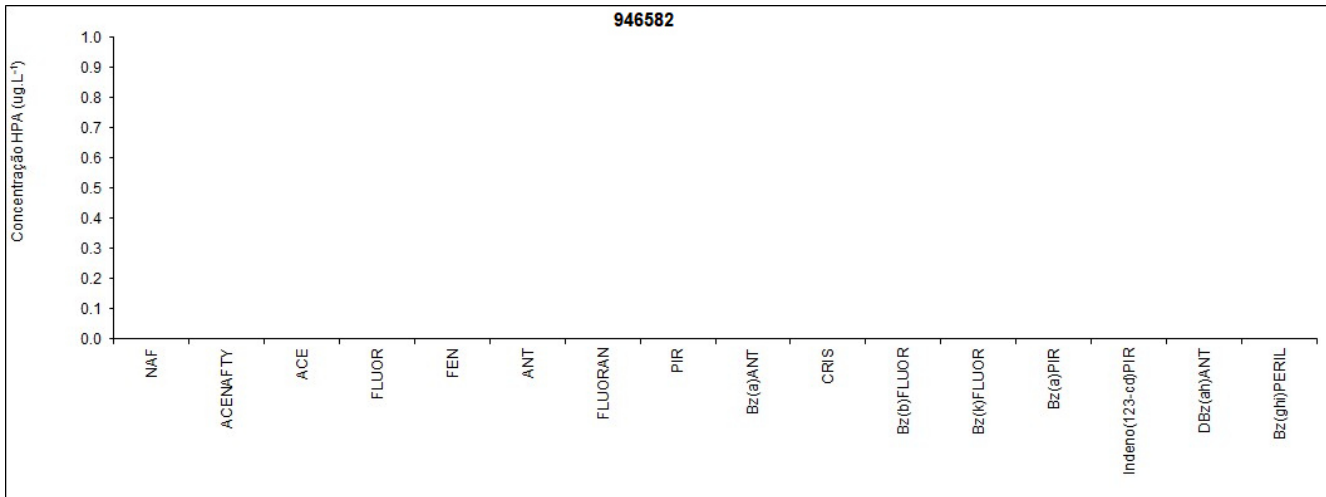
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52731/2019-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo(g,h,i)perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	87
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,00
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	8,74
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	966566	<0,10	<0,10	%	6321/2019

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Página 7 de 24

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9566/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	966567	DP-B&P_4_R1	29,2	29,7	0 - 20	2	%	6321/2019

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	966414	<0,10	<0,10	%	6301/2019

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	966413	DP-B&P_1R_R1	2,25	2,29	0 - 20	2	%	6301/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	966574	<0,10	<0,10	%	6324/2019

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	966575	DP-B&P_7_R2	0,36	0,36	0 - 20	0	%	6324/2019

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	968586	DP-B&P_1R_R1	0,07	0,07	<20	0	%	6403/2019
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,11	0,11	<20	0	%	6403/2019
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,15	0,14	<20	7	%	6403/2019
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,20	0,2	<20	0	%	6403/2019
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,35	0,34	<20	3	%	6403/2019
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	36,07	37,51	<20	4	%	6403/2019
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	34,21	33,09	<20	3	%	6403/2019
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	10,11	9,69	<20	4	%	6403/2019
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	3,37	3,69	<20	9	%	6403/2019
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	2,79	2,88	<20	3	%	6403/2019
Argila (<0,004 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	14,86	14,74	<20	1	%	6403/2019
Massa Inicial	968586	DP-B&P_1R_R1	46,4319	43,9586	---	---	g	6403/2019
Somatório do peso obtido de todas as frações	968586	DP-B&P_1R_R1	47,4974	45,0346	---	---	g	6403/2019
Somatório de percentual obtido	968586	DP-B&P_1R_R1	102,29	102,46	---	0	%	6403/2019
Percentual Areia	968586	DP-B&P_1R_R1	36,88	38,3	<20	4	%	6403/2019
Percentual Argila	968586	DP-B&P_1R_R1	14,86	14,74	<20	1	%	6403/2019
Percentual Silte	968586	DP-B&P_1R_R1	50,48	49,35	<20	2	%	6403/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966502	DP-B&P_1R_R1	50	231,24	273,15	80 - 120	84	%	6316/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966500	50	52,73	80 - 120	105	%	6316/2019

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966501	<5,00	<5,00	mg/Kg	6316/2019

Página 9 de 24

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9566/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966503	DP-B&P_1R_R3	240,2	260,43	0 - 20	8	%	6316/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967320	7320 - 19700	11842,957840	mg/kg	6379/2019
Bário	967320	155 - 276	261,602192	mg/kg	6379/2019
Cádmio	967320	126 - 270	213,906129	mg/kg	6379/2019
Chumbo	967320	82,7 - 153	113,351975	mg/kg	6379/2019
Cobre	967320	220 - 430	351,539150	mg/kg	6379/2019
Cromo	967320	148 - 284	214,676390	mg/kg	6379/2019
Ferro	967320	5700 - 24800	8202,796219	mg/kg	6379/2019
Manganês	967320	145 - 261	238,526375	mg/kg	6379/2019
Níquel	967320	250 - 556	401,123911	mg/kg	6379/2019
Vanádio	967320	156 - 261	206,017327	mg/kg	6379/2019
Zinco	967320	359 - 629	495,031388	mg/kg	6379/2019
Material de Referência Certificado	967320	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	6379/2019

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967321	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6379/2019
Bário	967321	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6379/2019
Cádmio	967321	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6379/2019
Chumbo	967321	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6379/2019
Cobre	967321	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6379/2019
Cromo	967321	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6379/2019
Ferro	967321	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6379/2019
Fósforo	967321	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6379/2019
Manganês	967321	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6379/2019
Níquel	967321	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6379/2019
Vanádio	967321	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6379/2019

Página 10 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	967321	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6379/2019
-------	--------	-----------	-----------	-------	-----------

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967322	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6379/2019
Bário	967322	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6379/2019
Cádmio	967322	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6379/2019
Chumbo	967322	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6379/2019
Cobre	967322	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6379/2019
Cromo	967322	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6379/2019
Ferro	967322	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6379/2019
Fósforo	967322	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6379/2019
Manganês	967322	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6379/2019
Níquel	967322	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6379/2019
Vanádio	967322	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6379/2019
Zinco	967322	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6379/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967323	DP- B&P_1R_R1	50	3,9154	6637,6399	27784,763 9	70 - 130	108	%	6379/2019
Bário	967323	DP- B&P_1R_R1	0,5	3,9888	21,85078	240,67190 6	70 - 130	110	%	6379/2019
Cádmio	967323	DP- B&P_1R_R1	0,5	3,9888	<0,000302	197,19934 1	70 - 130	99	%	6379/2019
Chumbo	967323	DP- B&P_1R_R1	0,5	3,9888	5,26734	187,61337 2	70 - 130	91	%	6379/2019
Cobre	967323	DP- B&P_1R_R1	0,5	3,9888	3,335328	186,47379 2	70 - 130	92	%	6379/2019
Cromo	967323	DP- B&P_1R_R1	0,5	3,9888	13,827193	220,27761 6	70 - 130	104	%	6379/2019
Ferro	967323	DP- B&P_1R_R1	50	3,9154	11662,465 69	27692,208 88	70 - 130	82	%	6379/2019
Fósforo	967323	DP- B&P_1R_R1	0,5	3,9888	346,35281	523,28210 2	70 - 130	89	%	6379/2019
Manganês	967323	DP- B&P_1R_R1	0,5	3,9888	465,44282 2	685,97048	70 - 130	111	%	6379/2019
Níquel	967323	DP- B&P_1R_R1	0,5	3,9888	7,963789	196,76334 1	70 - 130	95	%	6379/2019
Vanádio	967323	DP- B&P_1R_R1	0,5	3,9888	14,983498	221,60940 3	70 - 130	104	%	6379/2019
Zinco	967323	DP- B&P_1R_R1	0,5	3,9888	20,278035	217,72581 7	70 - 130	99	%	6379/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo	967324	202,1856593	< 0,230520	0,5	4	80 - 120	101	%	6379/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	967429	7.18 - 37	30,999080	mg/kg	6386/2019
Material de Referência Certificado	967429	Metal in Soil – Lot: D082-540 - ERA		N.A.	6386/2019

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967430	<0,012000	<0,012000	mg/kg	6386/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967431	<0,012000	<0,012000	mg/kg	6386/2019

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967432	DP-B&P_1R_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	6386/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967433	DP-B&P_1R_R1	0,008	<0,012000	2,500652	70 - 130	108	%	6386/2019
Fator de diluição Amostra Fortificada	967433						2,9077	N.A.	6386/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

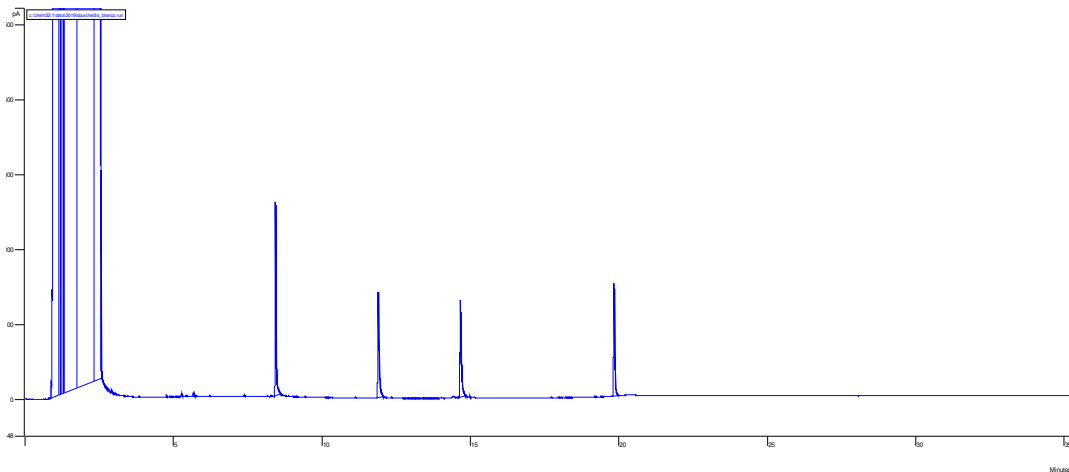
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C9	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C10	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C11	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C12	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C13	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C14	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C15	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C16	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C17	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Pristano	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C18	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Fitano	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C19	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C20	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C21	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C22	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C23	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C24	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C25	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C26	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C27	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C28	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C29	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C30	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C31	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C32	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C33	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C34	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C35	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C36	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C37	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019

Página 13 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C38	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C39	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C40	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-Alcanos	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965830	60 - 120	97	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965830	60 - 120	92	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965830	60 - 120	91	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965830	60 - 120	92	%	6234/2019

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C9	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C10	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C11	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C12	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C13	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C14	965832	10	9,3	70 - 130	93	%	6234/2019
n-C15	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C16	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C17	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
Pristano	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C18	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
Fítano	965832	10	8,9	70 - 130	89	%	6234/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C19	965832	10	9,5	70 - 130	95	%	6234/2019
n-C20	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C21	965832	10	9,5	70 - 130	95	%	6234/2019
n-C22	965832	10	8,7	70 - 130	87	%	6234/2019
n-C23	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C24	965832	10	9,2	70 - 130	92	%	6234/2019
n-C25	965832	10	10,2	70 - 130	102	%	6234/2019
n-C26	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C27	965832	10	10,4	70 - 130	104	%	6234/2019
n-C28	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C29	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C30	965832	10	10,7	70 - 130	107	%	6234/2019
n-C31	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C32	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C33	965832	10	9,1	70 - 130	91	%	6234/2019
n-C34	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C35	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C36	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C37	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C38	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C39	965832	10	8,9	70 - 130	89	%	6234/2019
n-C40	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-Alcanos	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965832	10	9,9	60 - 120	99	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965832	10	9,4	60 - 120	94	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965832	10	9,4	60 - 120	94	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965832	10	9,5	60 - 120	95	%	6234/2019

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C9	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C10	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C11	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C12	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C13	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C14	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C15	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C16	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C17	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Pristano	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C18	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Fitano	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C19	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C20	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C21	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C22	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C23	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C24	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C25	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C26	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C27	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C28	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C29	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C30	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C31	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C32	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C33	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C34	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C35	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C36	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C37	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C38	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C39	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C40	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-Alcanos	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,2	8,5	60 - 120	92 / 85	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,3	8,9	60 - 120	93 / 89	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,3	9,1	60 - 120	93 / 91	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,2	10,1	60 - 120	92 / 101	%	6234/2019

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C9	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C10	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C11	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C12	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C13	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C14	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	6234/2019
n-C15	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6234/2019

Página 16 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C17	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
Pristano	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C18	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Fitano	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6234/2019
n-C19	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C20	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C21	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C22	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C23	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6234/2019
n-C24	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C25	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6234/2019
n-C26	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-C27	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C28	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C29	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	6234/2019
n-C30	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C31	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C32	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C33	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C34	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6234/2019
n-C35	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	6234/2019
n-C36	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	6234/2019
n-C37	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-C38	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6234/2019
n-C39	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	6234/2019
n-C40	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-Alcanos	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965838	10	8,5	80 - 120	85	%	6234/2019
n-C9	965838	10	9,1	80 - 120	91	%	6234/2019
n-C10	965838	10	8,7	80 - 120	87	%	6234/2019
n-C11	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C12	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-C13	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C14	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C15	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C16	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C17	965838	10	8,9	80 - 120	89	%	6234/2019

Página 17 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Pristano	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-C18	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
Fitano	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C19	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C20	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C21	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C22	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C23	965838	10	9,1	80 - 120	91	%	6234/2019
n-C24	965838	10	8,9	80 - 120	89	%	6234/2019
n-C25	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C26	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C27	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C28	965838	10	8,7	80 - 120	87	%	6234/2019
n-C29	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C30	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C31	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C32	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C33	965838	10	10,3	80 - 120	103	%	6234/2019
n-C34	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C35	965838	10	11,2	80 - 120	112	%	6234/2019
n-C36	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C37	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C38	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C39	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C40	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-Alcanos	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	965839	100	µg/kg	6234/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	965841	10	9,6	60 - 120	96	%	6234/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	965841	10	9,2	60 - 120	92	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	965841	10	9,3	60 - 120	93	%	6234/2019

Página 18 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra - Hexadecano d (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	965841	10	9,3	60 - 120	93	%	6234/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	965841	10	9,2	60 - 120	92	%	6234/2019

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

Página 19 de 24

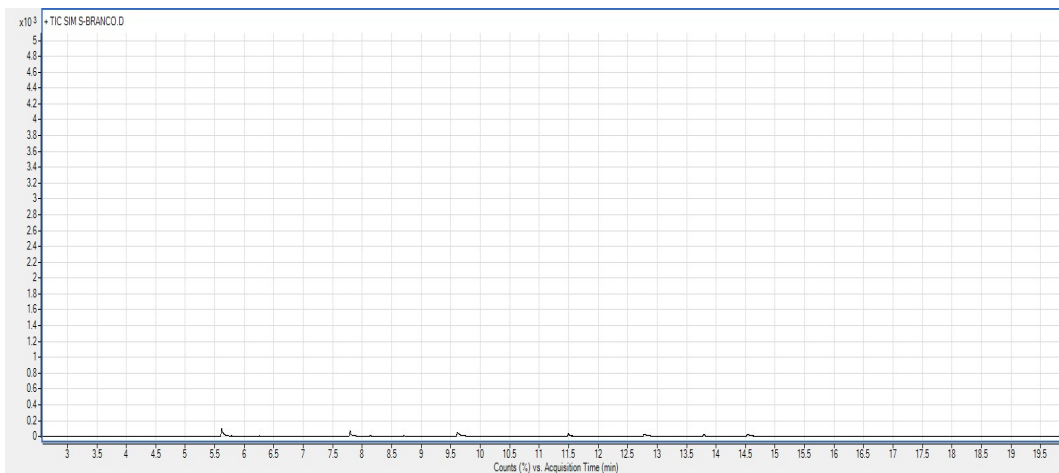
REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Acenaftaleno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(a)pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Criseno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fenantreno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fluoreno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Naftaleno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Soma de PAHs	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
p-terfenila-d14 (Surrogate)	965634	60 - 120	93	%	6229/2019

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------------	---------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

Página 20 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenafteno	965635	10	8,54	70 - 130	85	%	6229/2019
Acenaftaleno	965635	10	9,23	70 - 130	92	%	6229/2019
Antraceno	965635	10	10,61	70 - 130	106	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965635	10	10,24	70 - 130	102	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965635	10	9,87	70 - 130	99	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965635	10	8,65	70 - 130	87	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965635	10	9,32	70 - 130	93	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965635	10	10,24	70 - 130	102	%	6229/2019
Criseno	965635	10	9,48	70 - 130	95	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965635	10	8,61	70 - 130	86	%	6229/2019
Fenantreno	965635	10	9,31	70 - 130	93	%	6229/2019
Fluoranteno	965635	10	10,66	70 - 130	107	%	6229/2019
Fluoreno	965635	10	9,87	70 - 130	99	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965635	10	9,32	70 - 130	93	%	6229/2019
Naftaleno	965635	10	10,46	70 - 130	105	%	6229/2019
Pireno	965635	10	9,68	70 - 130	97	%	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965635	10	10,21	60 - 120	102	%	6229/2019

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Acenaftaleno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Criseno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fenantreno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fluoreno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Naftaleno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965636	DP-B&P_1R_R1	9,14	8,94	60 - 120	91 / 89	%	6229/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
 www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	6229/2019
Acenaftaleno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,36	65 - 135	104	%	6229/2019
Antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,41	65 - 135	84	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,34	65 - 135	93	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,63	65 - 135	86	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,65	65 - 135	107	%	6229/2019
Criseno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	11,36	65 - 135	114	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,31	65 - 135	103	%	6229/2019
Fenantreno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,85	65 - 135	89	%	6229/2019
Fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,04	65 - 135	80	%	6229/2019
Fluoreno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,47	65 - 135	95	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	11,36	65 - 135	114	%	6229/2019
Naftaleno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,75	65 - 135	98	%	6229/2019
Pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,37	65 - 135	84	%	6229/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/kg)	Resultados Conc. (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965638	10	9,9	80 - 120	99	%	6229/2019
Acenaftaleno	965638	10	10,37	80 - 120	104	%	6229/2019
Antraceno	965638	10	9,47	80 - 120	95	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965638	10	8,83	80 - 120	88	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965638	10	8,64	80 - 120	86	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965638	10	9,14	80 - 120	91	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965638	10	10,24	80 - 120	102	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965638	10	9,14	80 - 120	91	%	6229/2019
Criseno	965638	10	8,97	80 - 120	90	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965638	10	8,31	80 - 120	83	%	6229/2019
Fenantreno	965638	10	9,47	80 - 120	95	%	6229/2019
Fluoranteno	965638	10	10,11	80 - 120	101	%	6229/2019
Fluoreno	965638	10	9,79	80 - 120	98	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965638	10	9,64	80 - 120	96	%	6229/2019
Naftaleno	965638	10	10,24	80 - 120	102	%	6229/2019
Pireno	965638	10	9,41	80 - 120	94	%	6229/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	965639	100	µg/kg	6229/2019
Criseno d12	965639	100	µg/kg	6229/2019
Fenantreno d10	965639	100	µg/kg	6229/2019
Naftaleno d8	965639	100	µg/kg	6229/2019
Perileno d12	965639	100	µg/kg	6229/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	965641	10	8,74	60 - 120	87	%	6229/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	965641	10	8,34	60 - 120	83	%	6229/2019

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Página 23 de 24



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Roberta Soares, Thiago Dutra

Responsável técnico:


Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.

Gerente Técnico

CRQ n°03314742 – 3ª Região

CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 19 de julho de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 52732/2019 – 3.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52732/2019-1.0	946585	DP-B&P_1R_R3	05/06/2019	10/6/2019
52732/2019-2.0	946586	DP-B&P_1R_R3	05/06/2019	10/6/2019
52732/2019-3.0	946587	DP-B&P_1R_R3	05/06/2019	10/6/2019

Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Tipo de Coleta	Simplex
Equipamento de coleta	Mini Box - Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Percentual de Massa Sólida

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	52732/2019-2.0	52732/2019-3.0	52732/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	32,45	32,45	32,45
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	67,55	67,55	67,55

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52732/2019-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	22,92
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52732/2019-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	1,52
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52732/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,32
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52732/2019-1.0
Granulos (>2 mm)	%	---	---	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,01
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,14
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,24
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,94
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	37,19
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	27,25
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	21,56
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,70
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,05
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	9,10
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	---	---	---	38,3517
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	---	---	---	38,8043
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	101,18
Percentual Areia	%	---	---	---	38,52
Percentual Silte	%	---	---	---	53,56
Percentual Argila	%	---	---	---	9,10

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52732/2019-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	240,20
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 17/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52732/2019-2.0	52732/2019-3.0	52732/2019-1.0
Alumínio	mg/kg	0,2757 00	0,0043 60	0,00336	8876,568044	8292,122944	8553,582832
Bário	mg/kg	0,0203 10	0,0031 72	5,27E-5	17,524069	16,645531	16,303550
Cádmio	mg/kg	0,0010 00	0,0003 02	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,0207 20	0,0010 72	0,000135	4,882441	4,961884	4,573238
Cobre	mg/kg	0,0538 56	0,0163 20	2,8E-5	3,194627	3,140538	3,037022
Cromo	mg/kg	0,0062 00	0,0005 85	9,5E-5	14,981059	15,299513	14,318701
Ferro	mg/kg	0,3551 00	0,0278 40	0,00168	13214,387900	13426,233410	12326,275530
Fósforo	mg/kg	2,1063 80	0,2305 20	0,0005203	327,9557359	329,5598786	321,2950565
Manganês	mg/kg	0,0099 00	0,0012 13	0,000177	180,836044	187,063510	168,763855
Níquel	mg/kg	0,2329 00	0,0006 22	5,1E-5	7,086948	7,140343	6,755214
Vanádio	mg/kg	0,0017 00	0,0000 70	3,63E-5	18,822091	17,984460	17,938874
Zinco	mg/kg	0,5498 00	0,1254 00	0,00029	20,800053	19,094023	18,681938
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2482	0,2511	0,2550
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	1,00	1,00	1,00

Mercurio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid
Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 18/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52732/2019-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1198
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	8574,091273	<25	3	%
Bário (RSD)	16,824383	<25	4	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	4,805855	<25	4	%
Cobre (RSD)	3,124062	<25	3	%
Cromo (RSD)	14,866424	<25	3	%
Ferro (RSD)	12988,965613	<25	4	%
Fósforo (RSD)	326,270224	<25	1	%
Manganês (RSD)	178,887803	<25	5	%
Níquel (RSD)	6,994168	<25	3	%
Vanádio (RSD)	18,248475	<25	3	%
Zinco (RSD)	19,525338	<25	6	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

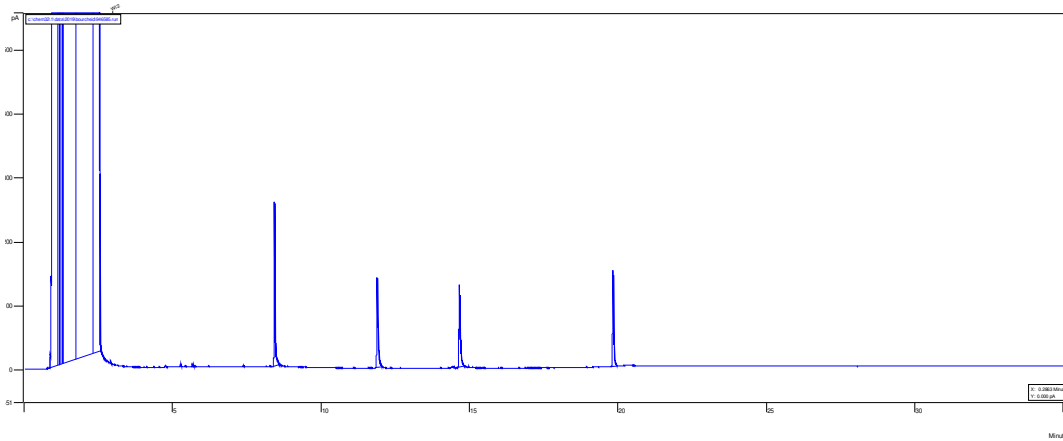
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52732/2019-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20
n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	88
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	8,8
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/kg	1,0	0,2	0,046852	10
Dodecano d (surrogate) final	µg/kg	1,0	0,2	0,046852	8,9
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	94
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/kg	1,0	0,2	0,018745	10
Hexadecano d (surrogate) final	µg/kg	1,0	0,2	0,018745	9,4
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/kg	1,0	0,2	0,036458	10
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/kg	1,0	0,2	0,036458	9,1
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/06/2019

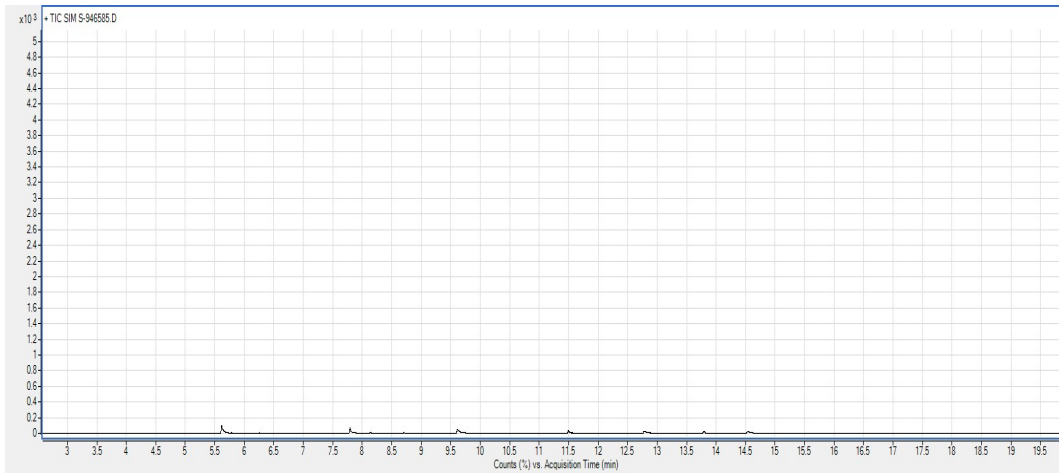
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52732/2019-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo(g,h,i)perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	94
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,00
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	9,35
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

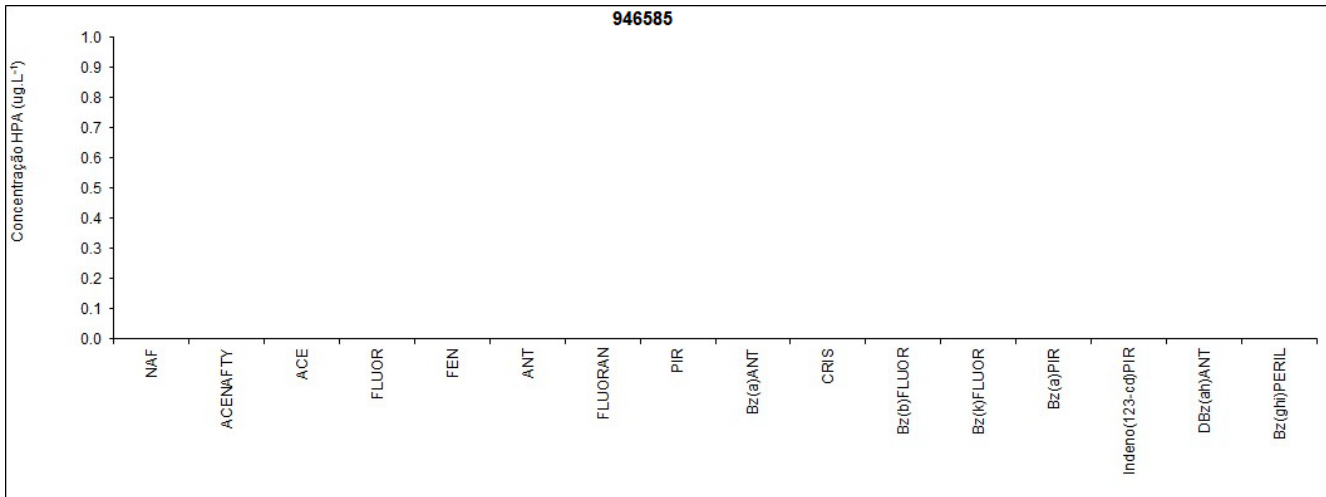
CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	966566	<0,10	<0,10	%	6321/2019

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	966567	DP-B&P_4_R1	29,2	29,7	0 - 20	2	%	6321/2019

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	966414	<0,10	<0,10	%	6301/2019

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	966413	DP-B&P_1R_R1	2,25	2,29	0 - 20	2	%	6301/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	966574	<0,10	<0,10	%	6324/2019

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	966575	DP-B&P_7_R2	0,36	0,36	0 - 20	0	%	6324/2019

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	968586	DP-B&P_1R_R1	0,07	0,07	<20	0	%	6403/2019
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,11	0,11	<20	0	%	6403/2019
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,15	0,14	<20	7	%	6403/2019
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,20	0,2	<20	0	%	6403/2019
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,35	0,34	<20	3	%	6403/2019
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	36,07	37,51	<20	4	%	6403/2019
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	34,21	33,09	<20	3	%	6403/2019
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	10,11	9,69	<20	4	%	6403/2019
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	3,37	3,69	<20	9	%	6403/2019
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	2,79	2,88	<20	3	%	6403/2019
Argila (<0,004 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	14,86	14,74	<20	1	%	6403/2019
Massa Inicial	968586	DP-B&P_1R_R1	46,4319	43,9586	---	---	g	6403/2019
Somatório do peso obtido de todas as frações	968586	DP-B&P_1R_R1	47,4974	45,0346	---	---	g	6403/2019
Somatório de percentual obtido	968586	DP-B&P_1R_R1	102,29	102,46	---	0	%	6403/2019
Percentual Areia	968586	DP-B&P_1R_R1	36,88	38,3	<20	4	%	6403/2019
Percentual Argila	968586	DP-B&P_1R_R1	14,86	14,74	<20	1	%	6403/2019
Percentual Silte	968586	DP-B&P_1R_R1	50,48	49,35	<20	2	%	6403/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966502	DP-B&P_1R_R1	50	231,24	273,15	80 - 120	84	%	6316/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966500	50	52,73	80 - 120	105	%	6316/2019

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966501	<5,00	<5,00	mg/Kg	6316/2019

Página 9 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9566/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966503	DP-B&P_1R_R3	240,2	260,43	0 - 20	8	%	6316/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967320	7320 - 19700	11842,957840	mg/kg	6379/2019
Bário	967320	155 - 276	261,602192	mg/kg	6379/2019
Cádmio	967320	126 - 270	213,906129	mg/kg	6379/2019
Chumbo	967320	82,7 - 153	113,351975	mg/kg	6379/2019
Cobre	967320	220 - 430	351,539150	mg/kg	6379/2019
Cromo	967320	148 - 284	214,676390	mg/kg	6379/2019
Ferro	967320	5700 - 24800	8202,796219	mg/kg	6379/2019
Manganês	967320	145 - 261	238,526375	mg/kg	6379/2019
Níquel	967320	250 - 556	401,123911	mg/kg	6379/2019
Vanádio	967320	156 - 261	206,017327	mg/kg	6379/2019
Zinco	967320	359 - 629	495,031388	mg/kg	6379/2019
Material de Referência Certificado	967320	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	6379/2019

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967321	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6379/2019
Bário	967321	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6379/2019
Cádmio	967321	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6379/2019
Chumbo	967321	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6379/2019
Cobre	967321	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6379/2019
Cromo	967321	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6379/2019
Ferro	967321	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6379/2019
Fósforo	967321	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6379/2019
Manganês	967321	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6379/2019
Níquel	967321	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6379/2019
Vanádio	967321	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6379/2019

Página 10 de 25

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	967321	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6379/2019
-------	--------	-----------	-----------	-------	-----------

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967322	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6379/2019
Bário	967322	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6379/2019
Cádmio	967322	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6379/2019
Chumbo	967322	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6379/2019
Cobre	967322	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6379/2019
Cromo	967322	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6379/2019
Ferro	967322	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6379/2019
Fósforo	967322	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6379/2019
Manganês	967322	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6379/2019
Níquel	967322	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6379/2019
Vanádio	967322	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6379/2019
Zinco	967322	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6379/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967323	DP-B&P_1R_R1	50	3,9154	6637,6399	27784,7639	70 - 130	108	%	6379/2019
Bário	967323	DP-B&P_1R_R1	0,5	3,9888	21,85078	240,671906	70 - 130	110	%	6379/2019
Cádmio	967323	DP-B&P_1R_R1	0,5	3,9888	<0,000302	197,199341	70 - 130	99	%	6379/2019
Chumbo	967323	DP-B&P_1R_R1	0,5	3,9888	5,26734	187,613372	70 - 130	91	%	6379/2019
Cobre	967323	DP-B&P_1R_R1	0,5	3,9888	3,335328	186,473792	70 - 130	92	%	6379/2019
Cromo	967323	DP-B&P_1R_R1	0,5	3,9888	13,827193	220,277616	70 - 130	104	%	6379/2019
Ferro	967323	DP-B&P_1R_R1	50	3,9154	11662,46569	27692,20888	70 - 130	82	%	6379/2019
Fósforo	967323	DP-B&P_1R_R1	0,5	3,9888	346,35281	523,282102	70 - 130	89	%	6379/2019
Manganês	967323	DP-B&P_1R_R1	0,5	3,9888	465,442822	685,97048	70 - 130	111	%	6379/2019
Níquel	967323	DP-B&P_1R_R1	0,5	3,9888	7,963789	196,763341	70 - 130	95	%	6379/2019
Vanádio	967323	DP-B&P_1R_R1	0,5	3,9888	14,983498	221,609403	70 - 130	104	%	6379/2019
Zinco	967323	DP-B&P_1R_R1	0,5	3,9888	20,278035	217,725817	70 - 130	99	%	6379/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo	967324	202,1856593	< 0,230520	0,5	4	80 - 120	101	%	6379/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	967429	7.18 - 37	30,999080	mg/kg	6386/2019
Material de Referência Certificado	967429	Metal in Soil – Lot: D082-540 - ERA		N.A.	6386/2019

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967430	<0,012000	<0,012000	mg/kg	6386/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967431	<0,012000	<0,012000	mg/kg	6386/2019

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967432	DP-B&P_1R_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	6386/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967433	DP-B&P_1R_R1	0,008	<0,012000	2,500652	70 - 130	108	%	6386/2019
Fator de diluição Amostra Fortificada	967433						2,9077	N.A.	6386/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

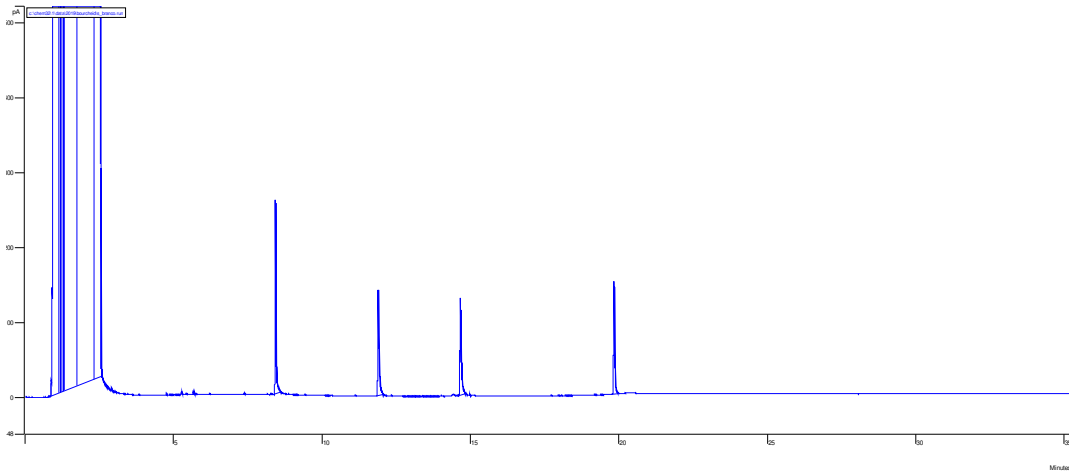
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C9	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C10	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C11	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C12	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C13	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C14	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C15	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C16	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C17	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Pristano	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C18	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Fitano	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C19	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C20	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C21	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C22	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C23	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C24	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C25	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C26	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C27	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C28	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C29	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C30	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C31	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C32	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C33	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C34	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C35	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C36	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C37	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019

Página 13 de 25

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C38	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C39	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C40	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-Alcanos	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965830	60 - 120	97	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965830	60 - 120	92	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965830	60 - 120	91	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965830	60 - 120	92	%	6234/2019

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C9	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C10	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C11	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C12	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C13	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C14	965832	10	9,3	70 - 130	93	%	6234/2019
n-C15	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C16	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C17	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
Pristano	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C18	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
Fítano	965832	10	8,9	70 - 130	89	%	6234/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C19	965832	10	9,5	70 - 130	95	%	6234/2019
n-C20	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C21	965832	10	9,5	70 - 130	95	%	6234/2019
n-C22	965832	10	8,7	70 - 130	87	%	6234/2019
n-C23	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C24	965832	10	9,2	70 - 130	92	%	6234/2019
n-C25	965832	10	10,2	70 - 130	102	%	6234/2019
n-C26	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C27	965832	10	10,4	70 - 130	104	%	6234/2019
n-C28	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C29	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C30	965832	10	10,7	70 - 130	107	%	6234/2019
n-C31	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C32	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C33	965832	10	9,1	70 - 130	91	%	6234/2019
n-C34	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C35	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C36	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C37	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C38	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C39	965832	10	8,9	70 - 130	89	%	6234/2019
n-C40	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-Alcanos	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965832	10	9,9	60 - 120	99	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965832	10	9,4	60 - 120	94	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965832	10	9,4	60 - 120	94	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965832	10	9,5	60 - 120	95	%	6234/2019

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C9	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C10	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C11	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C12	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C13	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C14	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C15	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C16	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C17	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Pristano	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C18	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Fitano	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C19	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C20	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C21	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C22	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C23	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C24	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C25	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C26	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C27	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C28	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C29	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C30	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C31	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C32	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C33	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C34	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C35	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C36	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C37	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C38	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C39	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C40	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-Alcanos	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,2	8,5	60 - 120	92 / 85	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,3	8,9	60 - 120	93 / 89	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,3	9,1	60 - 120	93 / 91	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,2	10,1	60 - 120	92 / 101	%	6234/2019

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C9	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C10	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C11	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C12	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C13	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C14	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	6234/2019
n-C15	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6234/2019

Página 16 de 25

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C16	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C17	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
Pristano	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C18	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Fitano	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6234/2019
n-C19	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C20	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C21	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C22	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C23	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6234/2019
n-C24	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C25	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6234/2019
n-C26	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-C27	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C28	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C29	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	6234/2019
n-C30	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C31	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C32	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C33	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C34	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6234/2019
n-C35	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	6234/2019
n-C36	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	6234/2019
n-C37	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-C38	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6234/2019
n-C39	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	6234/2019
n-C40	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-Alcanos	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965838	10	8,5	80 - 120	85	%	6234/2019
n-C9	965838	10	9,1	80 - 120	91	%	6234/2019
n-C10	965838	10	8,7	80 - 120	87	%	6234/2019
n-C11	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C12	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-C13	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C14	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C15	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C16	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C17	965838	10	8,9	80 - 120	89	%	6234/2019

Página 17 de 25

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Pristano	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-C18	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
Fitano	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C19	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C20	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C21	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C22	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C23	965838	10	9,1	80 - 120	91	%	6234/2019
n-C24	965838	10	8,9	80 - 120	89	%	6234/2019
n-C25	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C26	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C27	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C28	965838	10	8,7	80 - 120	87	%	6234/2019
n-C29	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C30	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C31	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C32	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C33	965838	10	10,3	80 - 120	103	%	6234/2019
n-C34	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C35	965838	10	11,2	80 - 120	112	%	6234/2019
n-C36	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C37	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C38	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C39	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C40	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-Alcanos	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	965839	100	µg/kg	6234/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019

Página 18 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9566/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	965841	10	9,6	60 - 120	96	%	6234/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	965841	10	9,2	60 - 120	92	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	965841	10	9,3	60 - 120	93	%	6234/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	965841	10	9,3	60 - 120	93	%	6234/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	965841	10	9,2	60 - 120	92	%	6234/2019

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

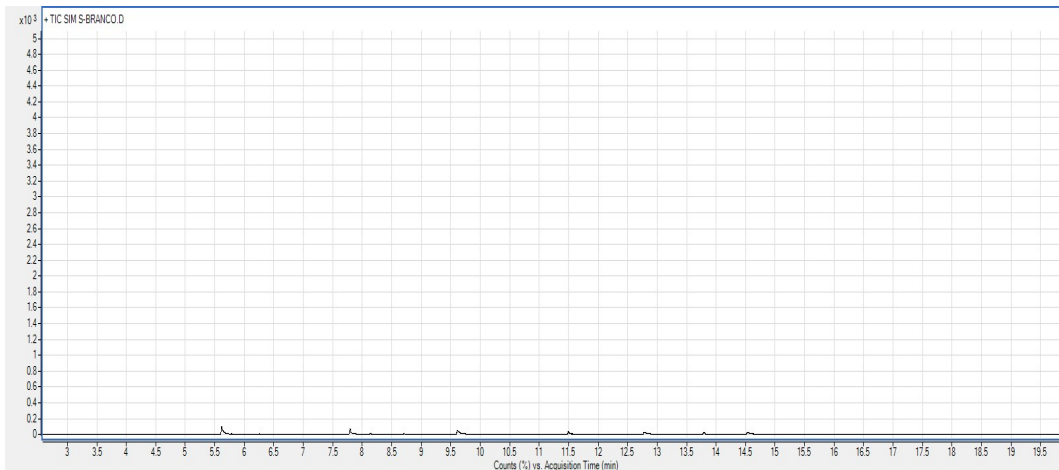
BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Acenaftaleno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(a)pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo[g,h,i]perileno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Criseno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fenantreno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fluoreno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Naftaleno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Soma de PAHs	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965634	60 - 120	93	%	6229/2019

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Página 20 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9566/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965635	10	8,54	70 - 130	85	%	6229/2019
Acenaftaleno	965635	10	9,23	70 - 130	92	%	6229/2019
Antraceno	965635	10	10,61	70 - 130	106	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965635	10	10,24	70 - 130	102	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965635	10	9,87	70 - 130	99	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965635	10	8,65	70 - 130	87	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965635	10	9,32	70 - 130	93	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965635	10	10,24	70 - 130	102	%	6229/2019
Criseno	965635	10	9,48	70 - 130	95	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965635	10	8,61	70 - 130	86	%	6229/2019
Fenantreno	965635	10	9,31	70 - 130	93	%	6229/2019
Fluoranteno	965635	10	10,66	70 - 130	107	%	6229/2019
Fluoreno	965635	10	9,87	70 - 130	99	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965635	10	9,32	70 - 130	93	%	6229/2019
Naftaleno	965635	10	10,46	70 - 130	105	%	6229/2019
Pireno	965635	10	9,68	70 - 130	97	%	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965635	10	10,21	60 - 120	102	%	6229/2019

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Acenaftaleno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Criseno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fenantreno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fluoreno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Naftaleno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965636	DP-B&P_1R_R1	9,14	8,94	60 - 120	91 / 89	%	6229/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	6229/2019
Acenaftaleno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,36	65 - 135	104	%	6229/2019
Antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,41	65 - 135	84	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,34	65 - 135	93	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,63	65 - 135	86	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,65	65 - 135	107	%	6229/2019
Criseno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	11,36	65 - 135	114	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,31	65 - 135	103	%	6229/2019
Fenantreno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,85	65 - 135	89	%	6229/2019
Fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,04	65 - 135	80	%	6229/2019
Fluoreno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,47	65 - 135	95	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	11,36	65 - 135	114	%	6229/2019
Naftaleno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,75	65 - 135	98	%	6229/2019
Pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,37	65 - 135	84	%	6229/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/kg)	Resultados Conc. (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965638	10	9,9	80 - 120	99	%	6229/2019
Acenaftaleno	965638	10	10,37	80 - 120	104	%	6229/2019
Antraceno	965638	10	9,47	80 - 120	95	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965638	10	8,83	80 - 120	88	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965638	10	8,64	80 - 120	86	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965638	10	9,14	80 - 120	91	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965638	10	10,24	80 - 120	102	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965638	10	9,14	80 - 120	91	%	6229/2019
Criseno	965638	10	8,97	80 - 120	90	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965638	10	8,31	80 - 120	83	%	6229/2019
Fenantreno	965638	10	9,47	80 - 120	95	%	6229/2019
Fluoranteno	965638	10	10,11	80 - 120	101	%	6229/2019
Fluoreno	965638	10	9,79	80 - 120	98	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965638	10	9,64	80 - 120	96	%	6229/2019
Naftaleno	965638	10	10,24	80 - 120	102	%	6229/2019
Pireno	965638	10	9,41	80 - 120	94	%	6229/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	965639	100	µg/kg	6229/2019
Criseno d12	965639	100	µg/kg	6229/2019
Fenantreno d10	965639	100	µg/kg	6229/2019
Naftaleno d8	965639	100	µg/kg	6229/2019
Perileno d12	965639	100	µg/kg	6229/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	965641	10	8,74	60 - 120	87	%	6229/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	965641	10	8,34	60 - 120	83	%	6229/2019

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Página 23 de 25



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

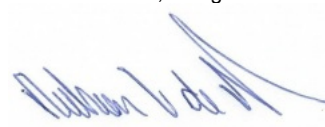
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Roberta Soares, Thiago Dutra

Responsável técnico:


Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3



Hidroquímica

Empresa do Grupo Oceanus



LABORATÓRIO OCEANUS – HIDROQUÍMICA

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 19 de julho de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 52733/2019 – 3.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52733/2019-1.0	946588	DP-B&P_2_R1	07/06/2019	10/6/2019
52733/2019-2.0	946589	DP-B&P_2_R1	07/06/2019	10/6/2019
52733/2019-3.0	946590	DP-B&P_2_R1	07/06/2019	10/6/2019

Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Tipo de Coleta	Simplex
Equipamento de coleta	Mini Box - Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Percentual de Massa Sólida

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	52733/2019-2.0	52733/2019-3.0	52733/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	33,69	33,69	33,69
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	66,31	66,31	66,31

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52733/2019-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	16,45
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52733/2019-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	1,06
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52733/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,36
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52733/2019-1.0
Granulos (>2 mm)	%	---	---	---	0,00
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,02
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,10
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,22
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,40
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	53,40
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	25,61
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	8,46
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	4,67
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,78
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	6,11
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	---	---	---	48,1531
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	---	---	---	49,4915
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	102,77
Percentual Areia	%	---	---	---	54,14
Percentual Silte	%	---	---	---	42,52
Percentual Argila	%	---	---	---	6,11

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid	
Início dos Ensaios: 12/06/2019	
Final dos Ensaios: 13/06/2019	

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52733/2019-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	236,91
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)	
Início dos Ensaios: 17/06/2019	
Final dos Ensaios: 19/06/2019	

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52733/2019-3.0	52733/2019-2.0	52733/2019-1.0
Alumínio	mg/kg	0,2757 00	0,0043 60	0,00336	9739,212714	9517,040648	10297,493020
Bário	mg/kg	0,0203 10	0,0031 72	5,27E-5	30,936693	30,860127	34,192048
Cádmio	mg/kg	0,0010 00	0,0003 02	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,0207 20	0,0010 72	0,000135	5,662159	5,639587	6,636011
Cobre	mg/kg	0,0538 56	0,0163 20	2,8E-5	3,816098	3,780007	4,449706
Cromo	mg/kg	0,0062 00	0,0005 85	9,5E-5	16,353271	15,947413	18,600367
Ferro	mg/kg	0,3551 00	0,0278 40	0,00168	14948,979370	14667,618550	16771,316170
Fósforo	mg/kg	2,1063 80	0,2305 20	0,0005203	374,6708963	386,7735323	382,9367339
Manganês	mg/kg	0,0099 00	0,0012 13	0,000177	518,139829	516,762960	627,232996
Níquel	mg/kg	0,2329 00	0,0006 22	5,1E-5	8,679515	8,556885	10,060786
Vanádio	mg/kg	0,0017 00	0,0000 70	3,63E-5	20,123581	19,808482	22,207139
Zinco	mg/kg	0,5498 00	0,1254 00	0,00029	21,735669	21,018503	20,702371
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2513	0,2516	0,2152
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	1,00	1,00	1,00

 Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid	
Início dos Ensaios: 18/06/2019	
Final dos Ensaios: 18/06/2019	

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52733/2019-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1018
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	9851,248794	<25	4	%
Bário (RSD)	31,996289	<25	6	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	5,979252	<25	10	%
Cobre (RSD)	4,015271	<25	9	%
Cromo (RSD)	16,967017	<25	8	%
Ferro (RSD)	15462,63803	<25	7	%
Fósforo (RSD)	381,460388	<25	2	%
Manganês (RSD)	554,045262	<25	11	%
Níquel (RSD)	9,099062	<25	9	%
Vanádio (RSD)	20,713067	<25	6	%
Zinco (RSD)	21,152181	<25	3	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

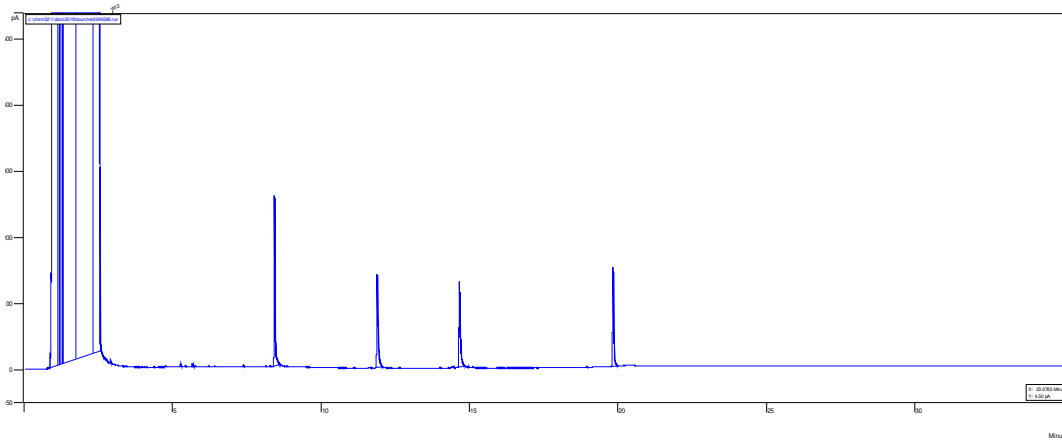
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52733/2019-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20
n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	86
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	8,6
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	94
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/kg	1,0	0,2	0,046852	10
Dodecano d (surrogate) final	µg/kg	1,0	0,2	0,046852	9,4
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/kg	1,0	0,2	0,018745	10
Hexadecano d (surrogate) final	µg/kg	1,0	0,2	0,018745	9,2
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/kg	1,0	0,2	0,036458	10
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/kg	1,0	0,2	0,036458	9,1
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

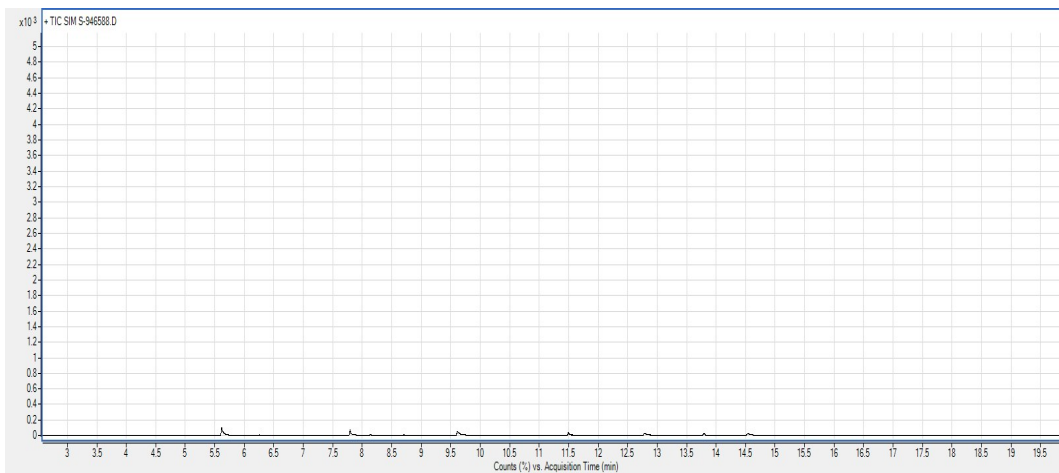
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

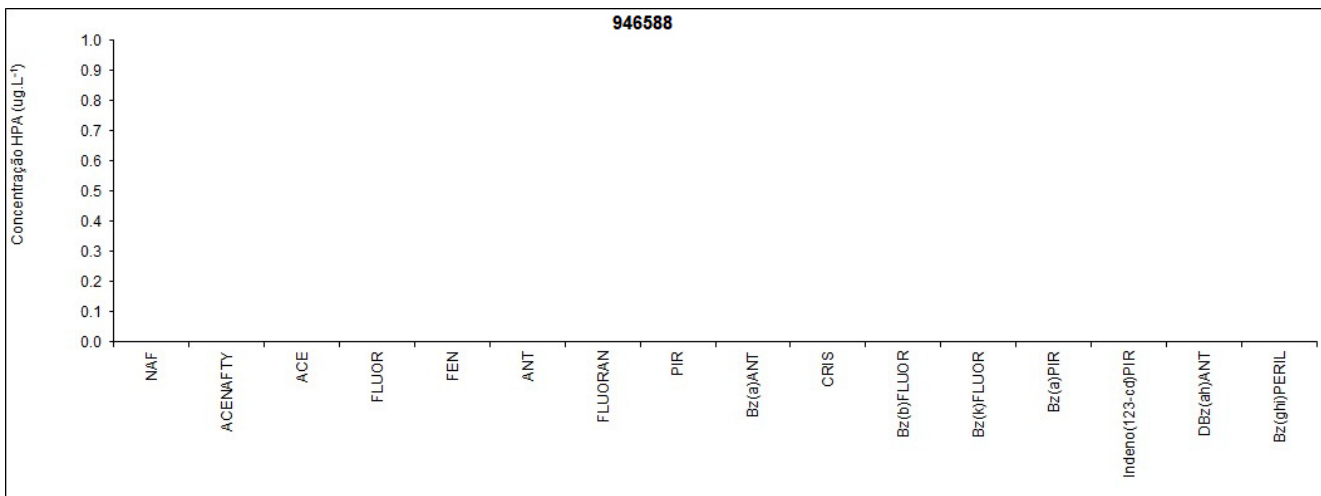
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52733/2019-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo(g,h,i)perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	96
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,00
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	9,57
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	966566	<0,10	<0,10	%	6321/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	966567	DP-B&P_4_R1	29,2	29,7	0 - 20	2	%	6321/2019

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	966414	<0,10	<0,10	%	6301/2019

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	966413	DP-B&P_1R_R1	2,25	2,29	0 - 20	2	%	6301/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 15/06/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	966574	<0,10	<0,10	%	6324/2019

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 15/06/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	966575	DP-B&P_7_R2	0,36	0,36	0 - 20	0	%	6324/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	968586	DP-B&P_1R_R1	0,07	0,07	<20	0	%	6403/2019
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,11	0,11	<20	0	%	6403/2019
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,15	0,14	<20	7	%	6403/2019
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,20	0,2	<20	0	%	6403/2019
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,35	0,34	<20	3	%	6403/2019
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	36,07	37,51	<20	4	%	6403/2019
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	34,21	33,09	<20	3	%	6403/2019
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	10,11	9,69	<20	4	%	6403/2019
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	3,37	3,69	<20	9	%	6403/2019
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	2,79	2,88	<20	3	%	6403/2019
Argila (<0,004 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	14,86	14,74	<20	1	%	6403/2019
Massa Inicial	968586	DP-B&P_1R_R1	46,4319	43,9586	---	---	g	6403/2019
Somatório do peso obtido de todas as frações	968586	DP-B&P_1R_R1	47,4974	45,0346	---	---	g	6403/2019
Somatório de percentual obtido	968586	DP-B&P_1R_R1	102,29	102,46	---	0	%	6403/2019
Percentual Areia	968586	DP-B&P_1R_R1	36,88	38,3	<20	4	%	6403/2019
Percentual Argila	968586	DP-B&P_1R_R1	14,86	14,74	<20	1	%	6403/2019
Percentual Silte	968586	DP-B&P_1R_R1	50,48	49,35	<20	2	%	6403/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966502	DP-B&P_1R_R1	50	231,24	273,15	80 - 120	84	%	6316/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966500	50	52,73	80 - 120	105	%	6316/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966501	<5,00	<5,00	mg/Kg	6316/2019

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966503	DP-B&P_1R_R3	240,2	260,43	0 - 20	8	%	6316/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967320	7320 - 19700	11842,957840	mg/kg	6379/2019
Bário	967320	155 - 276	261,602192	mg/kg	6379/2019
Cádmio	967320	126 - 270	213,906129	mg/kg	6379/2019
Chumbo	967320	82,7 - 153	113,351975	mg/kg	6379/2019
Cobre	967320	220 - 430	351,539150	mg/kg	6379/2019
Cromo	967320	148 - 284	214,676390	mg/kg	6379/2019
Ferro	967320	5700 - 24800	8202,796219	mg/kg	6379/2019
Manganês	967320	145 - 261	238,526375	mg/kg	6379/2019
Níquel	967320	250 - 556	401,123911	mg/kg	6379/2019
Vanádio	967320	156 - 261	206,017327	mg/kg	6379/2019
Zinco	967320	359 - 629	495,031388	mg/kg	6379/2019
Material de Referência Certificado	967320	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	6379/2019

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967321	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6379/2019
Bário	967321	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6379/2019
Cádmio	967321	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6379/2019
Chumbo	967321	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6379/2019
Cobre	967321	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6379/2019
Cromo	967321	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6379/2019
Ferro	967321	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6379/2019
Fósforo	967321	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6379/2019
Manganês	967321	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6379/2019
Níquel	967321	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6379/2019
Vanádio	967321	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6379/2019
Zinco	967321	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6379/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967322	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6379/2019
Bário	967322	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6379/2019
Cádmio	967322	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6379/2019
Chumbo	967322	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6379/2019
Cobre	967322	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6379/2019
Cromo	967322	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6379/2019
Ferro	967322	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6379/2019
Fósforo	967322	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6379/2019
Manganês	967322	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6379/2019
Níquel	967322	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6379/2019
Vanádio	967322	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6379/2019
Zinco	967322	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6379/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967323	DP- B&P 1R R1	50	3,9154	6637,6399	27784,763 9	70 - 130	108	%	6379/2019
Bário	967323	DP- B&P 1R R1	0,5	3,9888	21,85078	240,67190 6	70 - 130	110	%	6379/2019
Cádmio	967323	DP- B&P 1R R1	0,5	3,9888	<0,000302	197,19934 1	70 - 130	99	%	6379/2019
Chumbo	967323	DP- B&P 1R R1	0,5	3,9888	5,26734	187,61337 2	70 - 130	91	%	6379/2019
Cobre	967323	DP- B&P 1R R1	0,5	3,9888	3,335328	186,47379 2	70 - 130	92	%	6379/2019
Cromo	967323	DP- B&P 1R R1	0,5	3,9888	13,827193	220,27761 6	70 - 130	104	%	6379/2019

Página 11 de 25

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Ferro	967323	DP- B&P 1R R1	50	3,9154	11662,465 69	27692,208 88	70 - 130	82	%	6379/2019
Fósforo	967323	DP- B&P 1R R1	0,5	3,9888	346,35281	523,28210 2	70 - 130	89	%	6379/2019
Manganês	967323	DP- B&P 1R R1	0,5	3,9888	465,44282 2	685,97048	70 - 130	111	%	6379/2019
Níquel	967323	DP- B&P 1R R1	0,5	3,9888	7,963789	196,76334 1	70 - 130	95	%	6379/2019
Vanádio	967323	DP- B&P 1R R1	0,5	3,9888	14,983498	221,60940 3	70 - 130	104	%	6379/2019
Zinco	967323	DP- B&P 1R R1	0,5	3,9888	20,278035	217,72581 7	70 - 130	99	%	6379/2019

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo	967324	202,1856593	< 0,230520	0,5	4	80 - 120	101	%	6379/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	967429	7.18 - 37	30,999080	mg/kg	6386/2019
Material de Referência Certificado	967429	Metal in Soil – Lot: D082-540 - ERA		N.A.	6386/2019

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967430	<0,012000	<0,012000	mg/kg	6386/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967431	<0,012000	<0,012000	mg/kg	6386/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967432	DP-B&P_1R_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	6386/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967433	DP-B&P_1R_R1	0,008	<0,012000	2,500652	70 - 130	108	%	6386/2019
Fator de diluição Amostra Fortificada	967433						2,9077	N.A.	6386/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

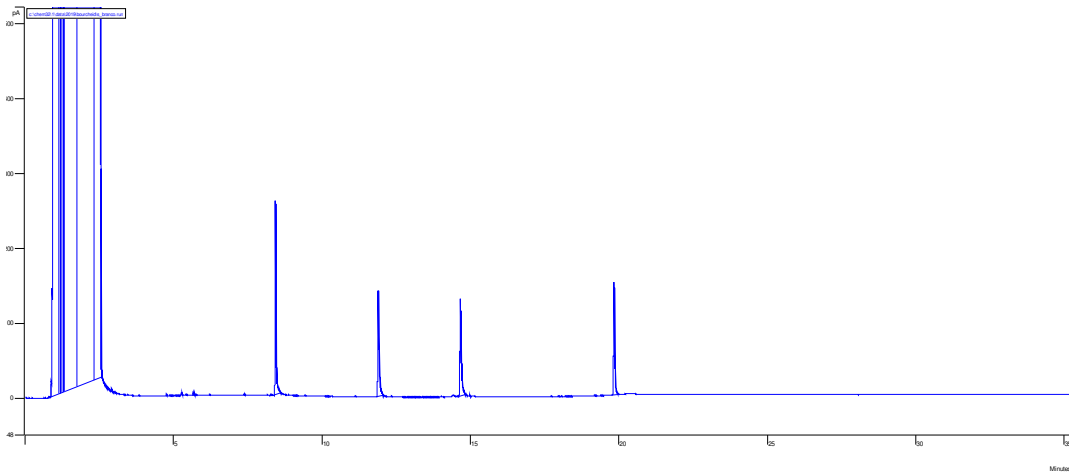
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C9	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C10	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C11	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C12	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C13	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C14	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C15	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C16	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C17	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Pristano	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C18	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Fitano	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C19	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C20	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C21	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C22	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C23	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C24	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C25	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C26	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C27	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C28	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C29	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C30	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C31	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C32	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C33	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C34	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C35	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C36	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C37	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C38	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C39	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C40	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-Alcanos	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Hydrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965830	60 - 120	97	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965830	60 - 120	92	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965830	60 - 120	91	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965830	60 - 120	92	%	6234/2019

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaio: 13/06/2019

Final dos Ensaio: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019

Página 14 de 25

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C9	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C10	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C11	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C12	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C13	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C14	965832	10	9,3	70 - 130	93	%	6234/2019
n-C15	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C16	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C17	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
Pristano	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C18	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
Fitano	965832	10	8,9	70 - 130	89	%	6234/2019
n-C19	965832	10	9,5	70 - 130	95	%	6234/2019
n-C20	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C21	965832	10	9,5	70 - 130	95	%	6234/2019
n-C22	965832	10	8,7	70 - 130	87	%	6234/2019
n-C23	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C24	965832	10	9,2	70 - 130	92	%	6234/2019
n-C25	965832	10	10,2	70 - 130	102	%	6234/2019
n-C26	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C27	965832	10	10,4	70 - 130	104	%	6234/2019
n-C28	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C29	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C30	965832	10	10,7	70 - 130	107	%	6234/2019
n-C31	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C32	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C33	965832	10	9,1	70 - 130	91	%	6234/2019
n-C34	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C35	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C36	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C37	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C38	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C39	965832	10	8,9	70 - 130	89	%	6234/2019
n-C40	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-Alcanos	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965832	10	9,9	60 - 120	99	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965832	10	9,4	60 - 120	94	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965832	10	9,4	60 - 120	94	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965832	10	9,5	60 - 120	95	%	6234/2019

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C9	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C10	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C11	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C12	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C13	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C14	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C15	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C16	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C17	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Pristano	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C18	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Fítano	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C19	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C20	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C21	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C22	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C23	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C24	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C25	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C26	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C27	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C28	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C29	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C30	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C31	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C32	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C33	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C34	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C35	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C36	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C37	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C38	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C39	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C40	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-Alcanos	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,2	8,5	60 - 120	92 / 85	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,3	8,9	60 - 120	93 / 89	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,3	9,1	60 - 120	93 / 91	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,2	10,1	60 - 120	92 / 101	%	6234/2019

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Página 16 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9566/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C9	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C10	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C11	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C12	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C13	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C14	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	6234/2019
n-C15	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6234/2019
n-C16	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C17	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
Pristano	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C18	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Fitano	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6234/2019
n-C19	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C20	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C21	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C22	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C23	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6234/2019
n-C24	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C25	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6234/2019
n-C26	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-C27	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C28	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C29	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	6234/2019
n-C30	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C31	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C32	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C33	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C34	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6234/2019
n-C35	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	6234/2019
n-C36	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	6234/2019
n-C37	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-C38	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6234/2019
n-C39	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	6234/2019
n-C40	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-Alcanos	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965838	10	8,5	80 - 120	85	%	6234/2019
n-C9	965838	10	9,1	80 - 120	91	%	6234/2019
n-C10	965838	10	8,7	80 - 120	87	%	6234/2019
n-C11	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C12	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-C13	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C14	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C15	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C16	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C17	965838	10	8,9	80 - 120	89	%	6234/2019
Pristano	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-C18	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
Fitano	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C19	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C20	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C21	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C22	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C23	965838	10	9,1	80 - 120	91	%	6234/2019
n-C24	965838	10	8,9	80 - 120	89	%	6234/2019
n-C25	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C26	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C27	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C28	965838	10	8,7	80 - 120	87	%	6234/2019
n-C29	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C30	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C31	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C32	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C33	965838	10	10,3	80 - 120	103	%	6234/2019
n-C34	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C35	965838	10	11,2	80 - 120	112	%	6234/2019
n-C36	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C37	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C38	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C39	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C40	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-Alcanos	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Página 18 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9566/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 21/06/2019
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	965839	100	µg/kg	6234/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	965841	10	9,6	60 - 120	96	%	6234/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	965841	10	9,2	60 - 120	92	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	965841	10	9,3	60 - 120	93	%	6234/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	965841	10	9,3	60 - 120	93	%	6234/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	965841	10	9,2	60 - 120	92	%	6234/2019

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20

Página 19 de 25

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

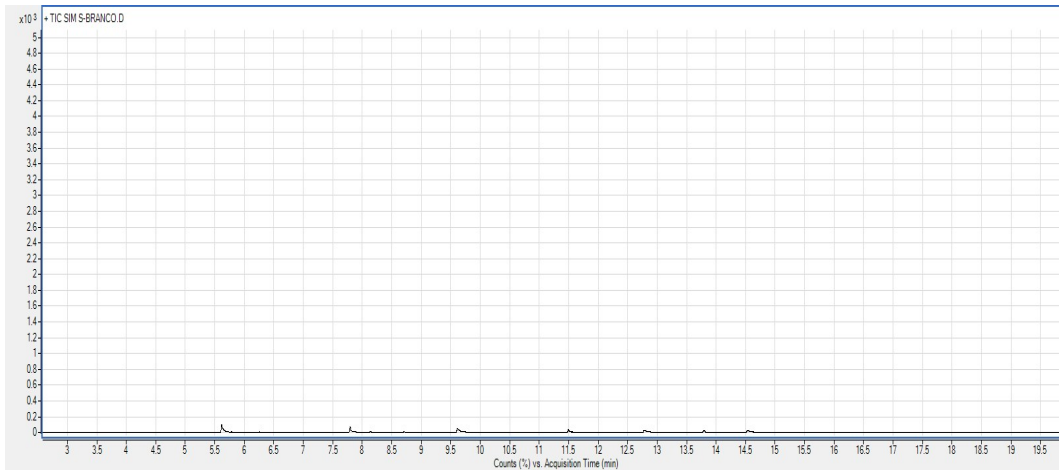
Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Acenaftaleno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(a)pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo[g,h,i]perileno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Criseno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fenantreno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fluoreno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Naftaleno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Soma de PAHs	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965634	60 - 120	93	%	6229/2019

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965635	10	8,54	70 - 130	85	%	6229/2019
Acenaftaleno	965635	10	9,23	70 - 130	92	%	6229/2019
Antraceno	965635	10	10,61	70 - 130	106	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965635	10	10,24	70 - 130	102	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965635	10	9,87	70 - 130	99	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965635	10	8,65	70 - 130	87	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965635	10	9,32	70 - 130	93	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965635	10	10,24	70 - 130	102	%	6229/2019
Criseno	965635	10	9,48	70 - 130	95	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965635	10	8,61	70 - 130	86	%	6229/2019
Fenantreno	965635	10	9,31	70 - 130	93	%	6229/2019
Fluoranteno	965635	10	10,66	70 - 130	107	%	6229/2019
Fluoreno	965635	10	9,87	70 - 130	99	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965635	10	9,32	70 - 130	93	%	6229/2019
Naftaleno	965635	10	10,46	70 - 130	105	%	6229/2019
Pireno	965635	10	9,68	70 - 130	97	%	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965635	10	10,21	60 - 120	102	%	6229/2019

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019

Página 21 de 25

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenaftaleno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Criseno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fenantreno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fluoreno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Naftaleno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965636	DP-B&P_1R_R1	9,14	8,94	60 - 120	91 / 89	%	6229/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	6229/2019
Acenaftaleno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,36	65 - 135	104	%	6229/2019
Antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,41	65 - 135	84	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,34	65 - 135	93	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,63	65 - 135	86	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,65	65 - 135	107	%	6229/2019
Criseno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	11,36	65 - 135	114	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,31	65 - 135	103	%	6229/2019
Fenantreno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,85	65 - 135	89	%	6229/2019
Fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,04	65 - 135	80	%	6229/2019
Fluoreno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,47	65 - 135	95	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	11,36	65 - 135	114	%	6229/2019
Naftaleno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,75	65 - 135	98	%	6229/2019
Pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,37	65 - 135	84	%	6229/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/kg)	Resultados Conc. (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965638	10	9,9	80 - 120	99	%	6229/2019
Acenaftaleno	965638	10	10,37	80 - 120	104	%	6229/2019
Antraceno	965638	10	9,47	80 - 120	95	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965638	10	8,83	80 - 120	88	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965638	10	8,64	80 - 120	86	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965638	10	9,14	80 - 120	91	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965638	10	10,24	80 - 120	102	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965638	10	9,14	80 - 120	91	%	6229/2019
Criseno	965638	10	8,97	80 - 120	90	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965638	10	8,31	80 - 120	83	%	6229/2019
Fenantreno	965638	10	9,47	80 - 120	95	%	6229/2019
Fluoranteno	965638	10	10,11	80 - 120	101	%	6229/2019
Fluoreno	965638	10	9,79	80 - 120	98	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965638	10	9,64	80 - 120	96	%	6229/2019
Naftaleno	965638	10	10,24	80 - 120	102	%	6229/2019
Pireno	965638	10	9,41	80 - 120	94	%	6229/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	965639	100	µg/kg	6229/2019
Criseno d12	965639	100	µg/kg	6229/2019
Fenantreno d10	965639	100	µg/kg	6229/2019
Naftaleno d8	965639	100	µg/kg	6229/2019
Perileno d12	965639	100	µg/kg	6229/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	965641	10	8,74	60 - 120	87	%	6229/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	965641	10	8,34	60 - 120	83	%	6229/2019

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
------------	---------	----	----

Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável



Hidroquímica

Empresa do Grupo Oceanus



LABORATÓRIO OCEANUS – HIDROQUÍMICA

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Roberta Soares, Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 19 de julho de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 52734/2019 – 3.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52734/2019-1.0	946591	DP-B&P_2_R2	07/06/2019	10/6/2019
52734/2019-2.0	946592	DP-B&P_2_R2	07/06/2019	10/6/2019
52734/2019-3.0	946593	DP-B&P_2_R2	07/06/2019	10/6/2019

Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Tipo de Coleta	Simplex
Equipamento de coleta	Mini Box - Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Percentual de Massa Sólida

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	52734/2019-2.0	52734/2019-3.0	52734/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	35,75	35,75	35,75
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	64,25	64,25	64,25

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52734/2019-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	26,18
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52734/2019-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	1,82
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52734/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,35
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52734/2019-1.0
Granulos (>2 mm)	%	---	---	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,82
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,93
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,38
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,00
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	21,53
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	52,78
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	4,74
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,52
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,15
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	12,93
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	---	---	---	13,4995
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	---	---	---	13,6040
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	100,78
Percentual Areia	%	---	---	---	26,66
Percentual Silte	%	---	---	---	61,19
Percentual Argila	%	---	---	---	12,93

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid	
Início dos Ensaios: 12/06/2019	
Final dos Ensaios: 13/06/2019	

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52734/2019-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	257,96
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)	
Início dos Ensaios: 17/06/2019	
Final dos Ensaios: 19/06/2019	

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52734/2019-3.0	52734/2019-2.0	52734/2019-1.0
Alumínio	mg/kg	0,2757 00	0,0043 60	0,00336	9419,342504	9688,127923	8254,307668
Bário	mg/kg	0,0203 10	0,0031 72	5,27E-5	29,927749	29,627463	27,060250
Cádmio	mg/kg	0,0010 00	0,0003 02	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,0207 20	0,0010 72	0,000135	5,383116	5,153721	5,140462
Cobre	mg/kg	0,0538 56	0,0163 20	2,8E-5	3,657273	3,604848	3,454861
Cromo	mg/kg	0,0062 00	0,0005 85	9,5E-5	15,989051	16,283438	15,249747
Ferro	mg/kg	0,3551 00	0,0278 40	0,00168	14770,981960	14544,073890	13793,065740
Fósforo	mg/kg	2,1063 80	0,2305 20	0,0005203	370,8119484	357,8583233	341,3597602
Manganês	mg/kg	0,0099 00	0,0012 13	0,000177	630,308534	597,834283	584,148479
Níquel	mg/kg	0,2329 00	0,0006 22	5,1E-5	8,472671	8,308752	8,037362
Vanádio	mg/kg	0,0017 00	0,0000 70	3,63E-5	19,643125	19,681804	17,687702
Zinco	mg/kg	0,5498 00	0,1254 00	0,00029	20,913410	20,318753	21,262175
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2500	0,2547	0,2504
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	1,00	1,00	1,00

Mercurio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid	
Início dos Ensaios: 18/06/2019	
Final dos Ensaios: 18/06/2019	

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52734/2019-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1020
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	9120,592698	<25	8	%
Bário (RSD)	28,871821	<25	5	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	5,225766	<25	3	%
Cobre (RSD)	3,572327	<25	3	%
Cromo (RSD)	15,840745	<25	3	%
Ferro (RSD)	14369,373863	<25	4	%
Fósforo (RSD)	356,676677	<25	4	%
Manganês (RSD)	604,097099	<25	4	%
Níquel (RSD)	8,272928	<25	3	%
Vanádio (RSD)	19,00421	<25	6	%
Zinco (RSD)	20,831446	<25	2	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

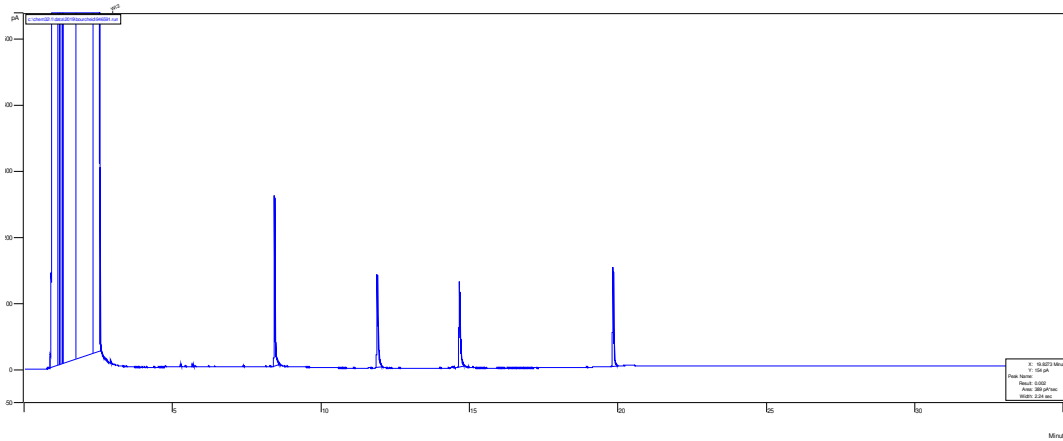
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52734/2019-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20
n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	93
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	9,3
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/kg	1,0	0,2	0,046852	10
Dodecano d (surrogate) final	µg/kg	1,0	0,2	0,046852	9,2
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	93
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/kg	1,0	0,2	0,018745	10
Hexadecano d (surrogate) final	µg/kg	1,0	0,2	0,018745	9,3
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	94
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/kg	1,0	0,2	0,036458	10
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/kg	1,0	0,2	0,036458	9,4
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

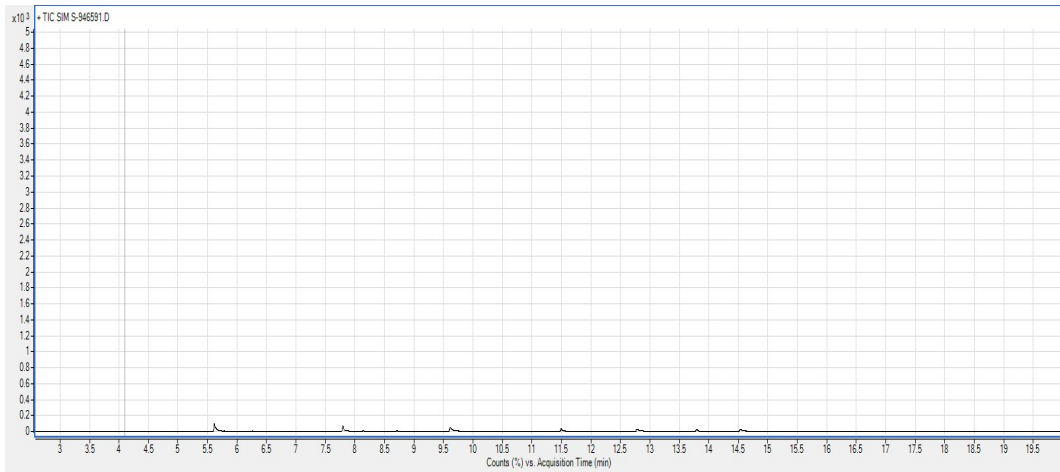
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

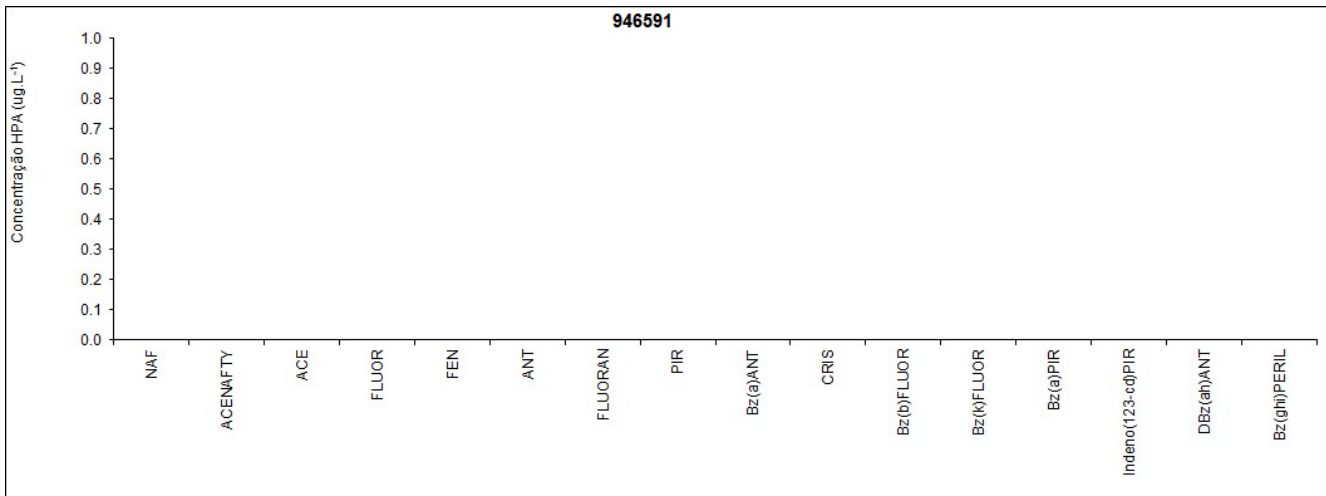
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52734/2019-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo(g,h,i)perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	91
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,00
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	9,11
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	966566	<0,10	<0,10	%	6321/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	966567	DP-B&P_4_R1	29,2	29,7	0 - 20	2	%	6321/2019

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	966414	<0,10	<0,10	%	6301/2019

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	966413	DP-B&P_1R_R1	2,25	2,29	0 - 20	2	%	6301/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	966574	<0,10	<0,10	%	6324/2019

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	966575	DP-B&P_7_R2	0,36	0,36	0 - 20	0	%	6324/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	968586	DP-B&P_1R_R1	0,07	0,07	<20	0	%	6403/2019
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,11	0,11	<20	0	%	6403/2019
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,15	0,14	<20	7	%	6403/2019
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,20	0,2	<20	0	%	6403/2019
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,35	0,34	<20	3	%	6403/2019
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	36,07	37,51	<20	4	%	6403/2019
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	34,21	33,09	<20	3	%	6403/2019
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	10,11	9,69	<20	4	%	6403/2019
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	3,37	3,69	<20	9	%	6403/2019
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	2,79	2,88	<20	3	%	6403/2019
Argila (<0,004 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	14,86	14,74	<20	1	%	6403/2019
Massa Inicial	968586	DP-B&P_1R_R1	46,4319	43,9586	---	---	g	6403/2019
Somatório do peso obtido de todas as frações	968586	DP-B&P_1R_R1	47,4974	45,0346	---	---	g	6403/2019
Somatório de percentual obtido	968586	DP-B&P_1R_R1	102,29	102,46	---	0	%	6403/2019
Percentual Areia	968586	DP-B&P_1R_R1	36,88	38,3	<20	4	%	6403/2019
Percentual Argila	968586	DP-B&P_1R_R1	14,86	14,74	<20	1	%	6403/2019
Percentual Silte	968586	DP-B&P_1R_R1	50,48	49,35	<20	2	%	6403/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966502	DP-B&P_1R_R1	50	231,24	273,15	80 - 120	84	%	6316/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966500	50	52,73	80 - 120	105	%	6316/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966501	<5,00	<5,00	mg/Kg	6316/2019

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966503	DP-B&P_1R_R3	240,2	260,43	0 - 20	8	%	6316/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967320	7320 - 19700	11842,957840	mg/kg	6379/2019
Bário	967320	155 - 276	261,602192	mg/kg	6379/2019
Cádmio	967320	126 - 270	213,906129	mg/kg	6379/2019
Chumbo	967320	82,7 - 153	113,351975	mg/kg	6379/2019
Cobre	967320	220 - 430	351,539150	mg/kg	6379/2019
Cromo	967320	148 - 284	214,676390	mg/kg	6379/2019
Ferro	967320	5700 - 24800	8202,796219	mg/kg	6379/2019
Manganês	967320	145 - 261	238,526375	mg/kg	6379/2019
Níquel	967320	250 - 556	401,123911	mg/kg	6379/2019
Vanádio	967320	156 - 261	206,017327	mg/kg	6379/2019
Zinco	967320	359 - 629	495,031388	mg/kg	6379/2019
Material de Referência Certificado	967320	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	6379/2019

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967321	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6379/2019
Bário	967321	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6379/2019

Página 10 de 26

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	967321	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6379/2019
Chumbo	967321	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6379/2019
Cobre	967321	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6379/2019
Cromo	967321	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6379/2019
Ferro	967321	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6379/2019
Fósforo	967321	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6379/2019
Manganês	967321	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6379/2019
Níquel	967321	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6379/2019
Vanádio	967321	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6379/2019
Zinco	967321	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6379/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967322	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6379/2019
Bário	967322	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6379/2019
Cádmio	967322	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6379/2019
Chumbo	967322	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6379/2019
Cobre	967322	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6379/2019
Cromo	967322	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6379/2019
Ferro	967322	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6379/2019
Fósforo	967322	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6379/2019
Manganês	967322	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6379/2019
Níquel	967322	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6379/2019
Vanádio	967322	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6379/2019
Zinco	967322	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6379/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967323	DP- B&P 1R R1	50	3,9154	6637,6399	27784,7639	70 - 130	108	%	6379/2019
Bário	967323	DP- B&P 1R R1	0,5	3,9888	21,85078	240,671906	70 - 130	110	%	6379/2019
Cádmio	967323	DP- B&P 1R R1	0,5	3,9888	<0,000302	197,199341	70 - 130	99	%	6379/2019
Chumbo	967323	DP- B&P 1R R1	0,5	3,9888	5,26734	187,613372	70 - 130	91	%	6379/2019
Cobre	967323	DP- B&P 1R R1	0,5	3,9888	3,335328	186,473792	70 - 130	92	%	6379/2019
Cromo	967323	DP- B&P 1R R1	0,5	3,9888	13,827193	220,277616	70 - 130	104	%	6379/2019
Ferro	967323	DP- B&P 1R R1	50	3,9154	11662,46569	27692,20888	70 - 130	82	%	6379/2019

Página 11 de 26

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fósforo	967323	DP- B&P_1R_R1	0,5	3,9888	346,35281	523,28210 2	70 - 130	89	%	6379/2019
Manganês	967323	DP- B&P_1R_R1	0,5	3,9888	465,44282 2	685,97048	70 - 130	111	%	6379/2019
Níquel	967323	DP- B&P_1R_R1	0,5	3,9888	7,963789	196,76334 1	70 - 130	95	%	6379/2019
Vanádio	967323	DP- B&P_1R_R1	0,5	3,9888	14,983498	221,60940 3	70 - 130	104	%	6379/2019
Zinco	967323	DP- B&P_1R_R1	0,5	3,9888	20,278035	217,72581 7	70 - 130	99	%	6379/2019

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo	967324	202,1856593	< 0,230520	0,5	4	80 - 120	101	%	6379/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	967429	7.18 - 37	30,999080	mg/kg	6386/2019
Material de Referência Certificado	967429	Metal in Soil – Lot: D082-540 - ERA		N.A.	6386/2019

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967430	<0,012000	<0,012000	mg/kg	6386/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967431	<0,012000	<0,012000	mg/kg	6386/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967432	DP-B&P_1R_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	6386/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967433	DP-B&P_1R_R1	0,008	<0,012000	2,500652	70 - 130	108	%	6386/2019
Fator de diluição Amostra Fortificada	967433						2,9077	N.A.	6386/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

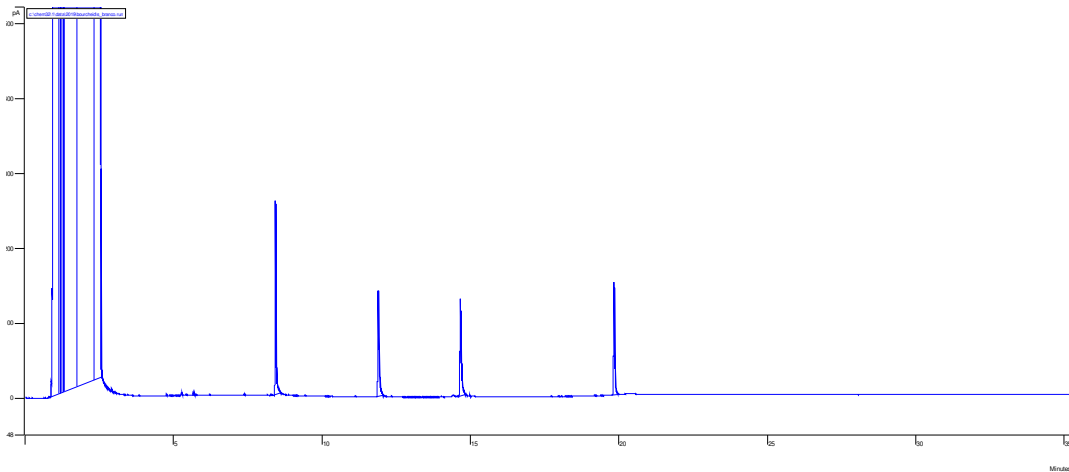
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C9	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C10	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C11	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C12	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C13	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C14	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C15	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C16	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C17	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Pristano	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C18	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Fitano	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C19	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C20	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C21	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C22	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C23	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C24	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C25	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C26	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C27	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C28	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C29	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C30	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C31	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C32	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C33	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C34	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C35	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C36	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C37	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C38	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C39	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C40	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-Alcanos	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Hydrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965830	60 - 120	97	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965830	60 - 120	92	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965830	60 - 120	91	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965830	60 - 120	92	%	6234/2019

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaio: 13/06/2019

Final dos Ensaio: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019

Página 14 de 26

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C9	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C10	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C11	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C12	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C13	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C14	965832	10	9,3	70 - 130	93	%	6234/2019
n-C15	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C16	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C17	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
Pristano	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C18	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
Fitano	965832	10	8,9	70 - 130	89	%	6234/2019
n-C19	965832	10	9,5	70 - 130	95	%	6234/2019
n-C20	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C21	965832	10	9,5	70 - 130	95	%	6234/2019
n-C22	965832	10	8,7	70 - 130	87	%	6234/2019
n-C23	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C24	965832	10	9,2	70 - 130	92	%	6234/2019
n-C25	965832	10	10,2	70 - 130	102	%	6234/2019
n-C26	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C27	965832	10	10,4	70 - 130	104	%	6234/2019
n-C28	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C29	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C30	965832	10	10,7	70 - 130	107	%	6234/2019
n-C31	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C32	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C33	965832	10	9,1	70 - 130	91	%	6234/2019
n-C34	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C35	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C36	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C37	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C38	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C39	965832	10	8,9	70 - 130	89	%	6234/2019
n-C40	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-Alcanos	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965832	10	9,9	60 - 120	99	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965832	10	9,4	60 - 120	94	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965832	10	9,4	60 - 120	94	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965832	10	9,5	60 - 120	95	%	6234/2019

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C9	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C10	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C11	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C12	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C13	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C14	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C15	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C16	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C17	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Pristano	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C18	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Fítano	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C19	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C20	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C21	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C22	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C23	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C24	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C25	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C26	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C27	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C28	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C29	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C30	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C31	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C32	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C33	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C34	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C35	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C36	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C37	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C38	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C39	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C40	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-Alcanos	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,2	8,5	60 - 120	92 / 85	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,3	8,9	60 - 120	93 / 89	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,3	9,1	60 - 120	93 / 91	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,2	10,1	60 - 120	92 / 101	%	6234/2019

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Página 16 de 26

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9566/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C9	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C10	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C11	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C12	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C13	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C14	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	6234/2019
n-C15	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6234/2019
n-C16	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C17	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
Pristano	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C18	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Fitano	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6234/2019
n-C19	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C20	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C21	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C22	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C23	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6234/2019
n-C24	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C25	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6234/2019
n-C26	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-C27	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C28	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C29	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	6234/2019
n-C30	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C31	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C32	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C33	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C34	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6234/2019
n-C35	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	6234/2019
n-C36	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	6234/2019
n-C37	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-C38	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6234/2019
n-C39	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	6234/2019
n-C40	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-Alcanos	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965838	10	8,5	80 - 120	85	%	6234/2019
n-C9	965838	10	9,1	80 - 120	91	%	6234/2019
n-C10	965838	10	8,7	80 - 120	87	%	6234/2019
n-C11	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C12	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-C13	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C14	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C15	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C16	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C17	965838	10	8,9	80 - 120	89	%	6234/2019
Pristano	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-C18	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
Fitano	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C19	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C20	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C21	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C22	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C23	965838	10	9,1	80 - 120	91	%	6234/2019
n-C24	965838	10	8,9	80 - 120	89	%	6234/2019
n-C25	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C26	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C27	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C28	965838	10	8,7	80 - 120	87	%	6234/2019
n-C29	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C30	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C31	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C32	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C33	965838	10	10,3	80 - 120	103	%	6234/2019
n-C34	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C35	965838	10	11,2	80 - 120	112	%	6234/2019
n-C36	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C37	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C38	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C39	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C40	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-Alcanos	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Página 18 de 26

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9566/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 21/06/2019
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	965839	100	µg/kg	6234/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	965841	10	9,6	60 - 120	96	%	6234/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	965841	10	9,2	60 - 120	92	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	965841	10	9,3	60 - 120	93	%	6234/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	965841	10	9,3	60 - 120	93	%	6234/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	965841	10	9,2	60 - 120	92	%	6234/2019

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

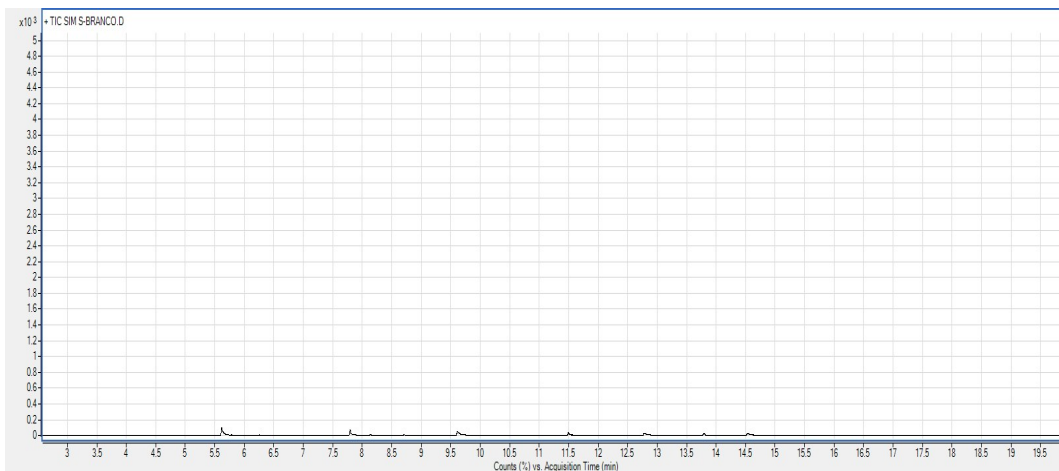
Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Acenaftaleno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(a)pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo[g,h,i]perileno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Criseno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fenantreno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fluoreno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Naftaleno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Soma de PAHs	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965634	60 - 120	93	%	6229/2019

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965635	10	8,54	70 - 130	85	%	6229/2019
Acenaftaleno	965635	10	9,23	70 - 130	92	%	6229/2019
Antraceno	965635	10	10,61	70 - 130	106	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965635	10	10,24	70 - 130	102	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965635	10	9,87	70 - 130	99	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965635	10	8,65	70 - 130	87	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965635	10	9,32	70 - 130	93	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965635	10	10,24	70 - 130	102	%	6229/2019
Criseno	965635	10	9,48	70 - 130	95	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965635	10	8,61	70 - 130	86	%	6229/2019
Fenantreno	965635	10	9,31	70 - 130	93	%	6229/2019
Fluoranteno	965635	10	10,66	70 - 130	107	%	6229/2019
Fluoreno	965635	10	9,87	70 - 130	99	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965635	10	9,32	70 - 130	93	%	6229/2019
Naftaleno	965635	10	10,46	70 - 130	105	%	6229/2019
Pireno	965635	10	9,68	70 - 130	97	%	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965635	10	10,21	60 - 120	102	%	6229/2019

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019

Página 21 de 26

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenaftaleno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Criseno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fenantreno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fluoreno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Naftaleno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965636	DP-B&P_1R_R1	9,14	8,94	60 - 120	91 / 89	%	6229/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	6229/2019
Acenaftaleno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,36	65 - 135	104	%	6229/2019
Antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,41	65 - 135	84	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,34	65 - 135	93	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,63	65 - 135	86	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,65	65 - 135	107	%	6229/2019
Criseno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	11,36	65 - 135	114	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,31	65 - 135	103	%	6229/2019
Fenantreno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,85	65 - 135	89	%	6229/2019
Fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,04	65 - 135	80	%	6229/2019
Fluoreno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,47	65 - 135	95	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	11,36	65 - 135	114	%	6229/2019
Naftaleno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,75	65 - 135	98	%	6229/2019
Pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,37	65 - 135	84	%	6229/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/kg)	Resultados Conc. (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965638	10	9,9	80 - 120	99	%	6229/2019
Acenaftaleno	965638	10	10,37	80 - 120	104	%	6229/2019
Antraceno	965638	10	9,47	80 - 120	95	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965638	10	8,83	80 - 120	88	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965638	10	8,64	80 - 120	86	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965638	10	9,14	80 - 120	91	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965638	10	10,24	80 - 120	102	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965638	10	9,14	80 - 120	91	%	6229/2019
Criseno	965638	10	8,97	80 - 120	90	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965638	10	8,31	80 - 120	83	%	6229/2019
Fenantreno	965638	10	9,47	80 - 120	95	%	6229/2019
Fluoranteno	965638	10	10,11	80 - 120	101	%	6229/2019
Fluoreno	965638	10	9,79	80 - 120	98	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965638	10	9,64	80 - 120	96	%	6229/2019
Naftaleno	965638	10	10,24	80 - 120	102	%	6229/2019
Pireno	965638	10	9,41	80 - 120	94	%	6229/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	965639	100	µg/kg	6229/2019
Criseno d12	965639	100	µg/kg	6229/2019
Fenantreno d10	965639	100	µg/kg	6229/2019
Naftaleno d8	965639	100	µg/kg	6229/2019
Perileno d12	965639	100	µg/kg	6229/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	965641	10	8,74	60 - 120	87	%	6229/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	965641	10	8,34	60 - 120	83	%	6229/2019

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável



Hidroquímica

Empresa do Grupo Oceanus



LABORATÓRIO OCEANUS – HIDROQUÍMICA

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.



Hidroquímica

Empresa do Grupo Oceanus



LABORATÓRIO OCEANUS – HIDROQUÍMICA

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Roberta Soares, Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 19 de julho de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 52735/2019 – 3.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52735/2019-1.0	946594	DP-B&P_2_R3	07/06/2019	10/6/2019
52735/2019-2.0	946595	DP-B&P_2_R3	07/06/2019	10/6/2019
52735/2019-3.0	946596	DP-B&P_2_R3	07/06/2019	10/6/2019

Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Tipo de Coleta	Simplex
Equipamento de coleta	Mini Box - Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Percentual de Massa Sólida

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	52735/2019-2.0	52735/2019-3.0	52735/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	34,92	34,92	34,92
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	65,08	65,08	65,08

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52735/2019-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	29,02
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52735/2019-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	2,48
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52735/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,37
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52735/2019-1.0
Granulos (>2 mm)	%	---	---	---	0,09
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,12
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,19
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,27
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,95
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	55,35
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	26,66
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	5,91
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,75
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,34
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	7,41
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	---	---	---	34,3548
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	---	---	---	34,7117
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	101,04
Percentual Areia	%	---	---	---	56,88
Percentual Silte	%	---	---	---	36,66
Percentual Argila	%	---	---	---	7,41

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid	
Início dos Ensaios: 12/06/2019	
Final dos Ensaios: 13/06/2019	

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52735/2019-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	252,07
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)	
Início dos Ensaios: 17/06/2019	
Final dos Ensaios: 19/06/2019	

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52735/2019-3.0	52735/2019-2.0	52735/2019-1.0
Alumínio	mg/kg	0,2757 00	0,0043 60	0,00336	9324,324540	9270,054283	8376,600584
Bário	mg/kg	0,0203 10	0,0031 72	5,27E-5	24,212118	27,662619	26,926442
Cádmio	mg/kg	0,0010 00	0,0003 02	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,0207 20	0,0010 72	0,000135	4,956286	5,040160	5,062107
Cobre	mg/kg	0,0538 56	0,0163 20	2,8E-5	3,389592	3,361725	3,325069
Cromo	mg/kg	0,0062 00	0,0005 85	9,5E-5	15,943771	15,833791	15,116007
Ferro	mg/kg	0,3551 00	0,0278 40	0,00168	14373,738240	14258,858090	13792,728360
Fósforo	mg/kg	2,1063 80	0,2305 20	0,0005203	356,2694729	355,6838045	363,3570797
Manganês	mg/kg	0,0099 00	0,0012 13	0,000177	391,009103	389,423314	414,511303
Níquel	mg/kg	0,2329 00	0,0006 22	5,1E-5	7,866068	7,868259	7,869024
Vanádio	mg/kg	0,0017 00	0,0000 70	3,63E-5	19,075934	19,226035	17,989529
Zinco	mg/kg	0,5498 00	0,1254 00	0,00029	21,327948	19,259796	19,045558
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2516	0,2500	0,2510
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	1,00	1,00	1,00

 Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid	
Início dos Ensaios: 18/06/2019	
Final dos Ensaios: 18/06/2019	

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52735/2019-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,0929
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	8990,326469	<25	6	%
Bário (RSD)	26,26706	<25	7	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	5,019518	<25	1	%
Cobre (RSD)	3,358795	<25	1	%
Cromo (RSD)	15,631190	<25	3	%
Ferro (RSD)	14141,774897	<25	2	%
Fósforo (RSD)	358,436786	<25	1	%
Manganês (RSD)	398,314573	<25	4	%
Níquel (RSD)	7,867784	<25	0	%
Vanádio (RSD)	18,763833	<25	4	%
Zinco (RSD)	19,877767	<25	6	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

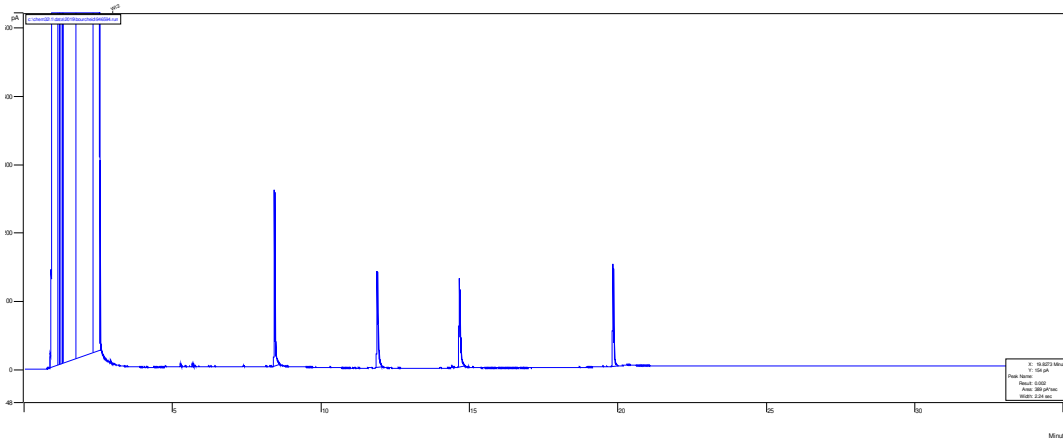
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52735/2019-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20
n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	8,9
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/kg	1,0	0,2	0,046852	10
Dodecano d (surrogate) final	µg/kg	1,0	0,2	0,046852	9,1
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	93
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/kg	1,0	0,2	0,018745	10
Hexadecano d (surrogate) final	µg/kg	1,0	0,2	0,018745	9,3
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/kg	1,0	0,2	0,036458	10
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/kg	1,0	0,2	0,036458	9,2
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

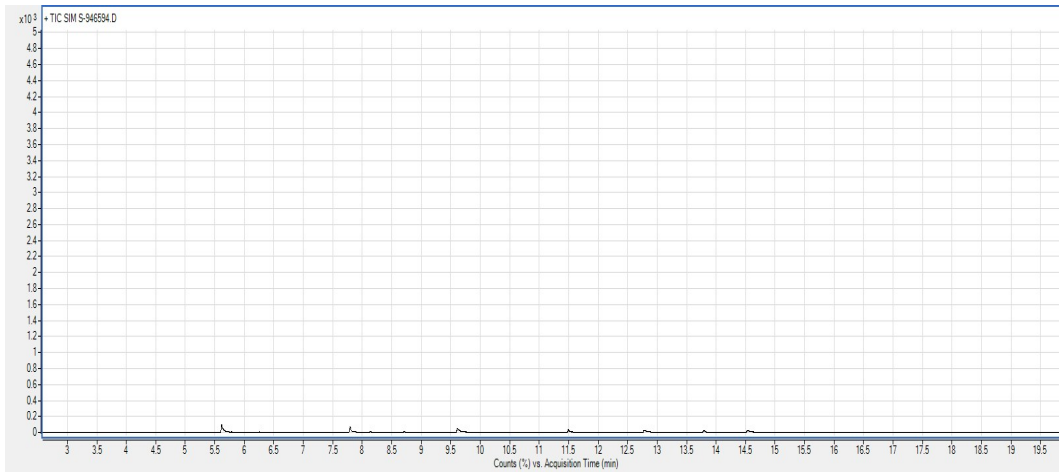
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

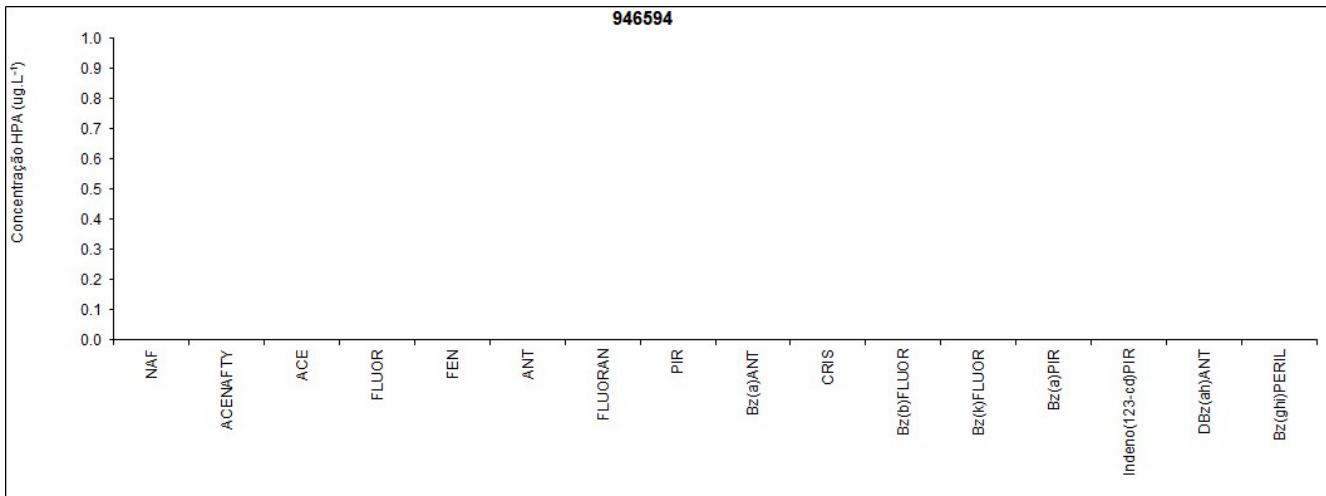
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52735/2019-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo(g,h,i)perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	89
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,00
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	8,86
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	966566	<0,10	<0,10	%	6321/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	966567	DP-B&P_4_R1	29,2	29,7	0 - 20	2	%	6321/2019

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	966414	<0,10	<0,10	%	6301/2019

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	966413	DP-B&P_1R_R1	2,25	2,29	0 - 20	2	%	6301/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 15/06/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	966574	<0,10	<0,10	%	6324/2019

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 15/06/2019
Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	966575	DP-B&P_7_R2	0,36	0,36	0 - 20	0	%	6324/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	968586	DP-B&P_1R_R1	0,07	0,07	<20	0	%	6403/2019
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,11	0,11	<20	0	%	6403/2019
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,15	0,14	<20	7	%	6403/2019
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,20	0,2	<20	0	%	6403/2019
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,35	0,34	<20	3	%	6403/2019
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	36,07	37,51	<20	4	%	6403/2019
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	34,21	33,09	<20	3	%	6403/2019
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	10,11	9,69	<20	4	%	6403/2019
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	3,37	3,69	<20	9	%	6403/2019
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	2,79	2,88	<20	3	%	6403/2019
Argila (<0,004 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	14,86	14,74	<20	1	%	6403/2019
Massa Inicial	968586	DP-B&P_1R_R1	46,4319	43,9586	---	---	g	6403/2019
Somatório do peso obtido de todas as frações	968586	DP-B&P_1R_R1	47,4974	45,0346	---	---	g	6403/2019
Somatório de percentual obtido	968586	DP-B&P_1R_R1	102,29	102,46	---	0	%	6403/2019
Percentual Areia	968586	DP-B&P_1R_R1	36,88	38,3	<20	4	%	6403/2019
Percentual Argila	968586	DP-B&P_1R_R1	14,86	14,74	<20	1	%	6403/2019
Percentual Silte	968586	DP-B&P_1R_R1	50,48	49,35	<20	2	%	6403/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966502	DP-B&P_1R_R1	50	231,24	273,15	80 - 120	84	%	6316/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966500	50	52,73	80 - 120	105	%	6316/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966501	<5,00	<5,00	mg/Kg	6316/2019

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966503	DP-B&P_1R_R3	240,2	260,43	0 - 20	8	%	6316/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967320	7320 - 19700	11842,957840	mg/kg	6379/2019
Bário	967320	155 - 276	261,602192	mg/kg	6379/2019
Cádmio	967320	126 - 270	213,906129	mg/kg	6379/2019
Chumbo	967320	82,7 - 153	113,351975	mg/kg	6379/2019
Cobre	967320	220 - 430	351,539150	mg/kg	6379/2019
Cromo	967320	148 - 284	214,676390	mg/kg	6379/2019
Ferro	967320	5700 - 24800	8202,796219	mg/kg	6379/2019
Manganês	967320	145 - 261	238,526375	mg/kg	6379/2019
Níquel	967320	250 - 556	401,123911	mg/kg	6379/2019
Vanádio	967320	156 - 261	206,017327	mg/kg	6379/2019
Zinco	967320	359 - 629	495,031388	mg/kg	6379/2019
Material de Referência Certificado	967320	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	6379/2019

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Alumínio	967321	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6379/2019
Bário	967321	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6379/2019
Cádmio	967321	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6379/2019
Chumbo	967321	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6379/2019
Cobre	967321	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6379/2019
Cromo	967321	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6379/2019
Ferro	967321	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6379/2019
Fósforo	967321	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6379/2019
Manganês	967321	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6379/2019
Níquel	967321	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6379/2019
Vanádio	967321	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6379/2019
Zinco	967321	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6379/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967322	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6379/2019
Bário	967322	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6379/2019
Cádmio	967322	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6379/2019
Chumbo	967322	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6379/2019
Cobre	967322	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6379/2019
Cromo	967322	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6379/2019
Ferro	967322	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6379/2019
Fósforo	967322	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6379/2019
Manganês	967322	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6379/2019
Níquel	967322	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6379/2019
Vanádio	967322	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6379/2019
Zinco	967322	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6379/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967323	DP- B&P 1R R1	50	3,9154	6637,6399	27784,763 9	70 - 130	108	%	6379/2019
Bário	967323	DP- B&P 1R R1	0,5	3,9888	21,85078	240,67190 6	70 - 130	110	%	6379/2019
Cádmio	967323	DP- B&P 1R R1	0,5	3,9888	<0,000302	197,19934 1	70 - 130	99	%	6379/2019
Chumbo	967323	DP- B&P 1R R1	0,5	3,9888	5,26734	187,61337 2	70 - 130	91	%	6379/2019
Cobre	967323	DP- B&P 1R R1	0,5	3,9888	3,335328	186,47379 2	70 - 130	92	%	6379/2019
Cromo	967323	DP- B&P 1R R1	0,5	3,9888	13,827193	220,27761 6	70 - 130	104	%	6379/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Ferro	967323	DP- B&P 1R R1	50	3,9154	11662,465 69	27692,208 88	70 - 130	82	%	6379/2019
Fósforo	967323	DP- B&P 1R R1	0,5	3,9888	346,35281	523,28210 2	70 - 130	89	%	6379/2019
Manganês	967323	DP- B&P 1R R1	0,5	3,9888	465,44282 2	685,97048	70 - 130	111	%	6379/2019
Níquel	967323	DP- B&P 1R R1	0,5	3,9888	7,963789	196,76334 1	70 - 130	95	%	6379/2019
Vanádio	967323	DP- B&P 1R R1	0,5	3,9888	14,983498	221,60940 3	70 - 130	104	%	6379/2019
Zinco	967323	DP- B&P 1R R1	0,5	3,9888	20,278035	217,72581 7	70 - 130	99	%	6379/2019

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo	967324	202,1856593	< 0,230520	0,5	4	80 - 120	101	%	6379/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	967429	7.18 - 37	30,999080	mg/kg	6386/2019
Material de Referência Certificado	967429	Metal in Soil – Lot: D082-540 - ERA		N.A.	6386/2019

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967430	<0,012000	<0,012000	mg/kg	6386/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967431	<0,012000	<0,012000	mg/kg	6386/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967432	DP-B&P_1R_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	6386/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967433	DP-B&P_1R_R1	0,008	<0,012000	2,500652	70 - 130	108	%	6386/2019
Fator de diluição Amostra Fortificada	967433						2,9077	N.A.	6386/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

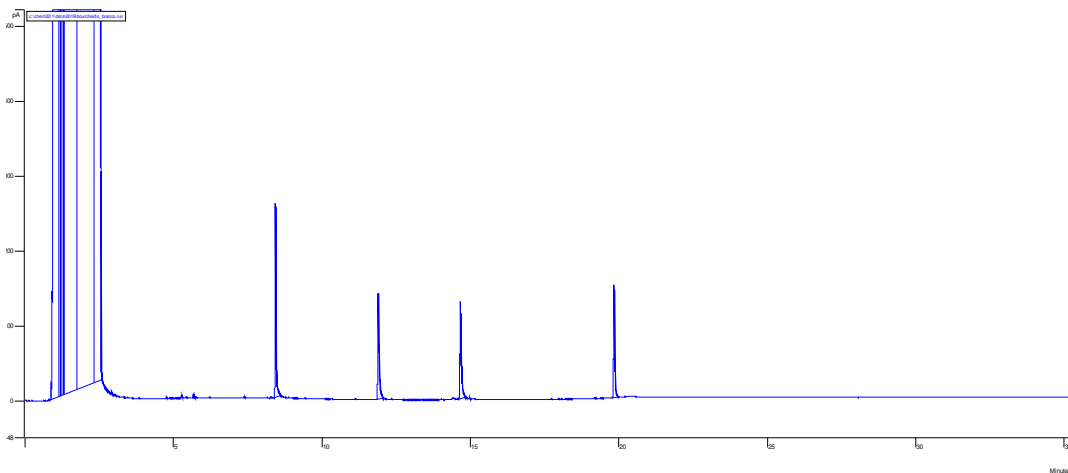
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C9	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C10	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C11	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C12	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C13	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C14	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C15	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C16	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C17	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Pristano	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C18	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Fitano	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C19	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C20	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C21	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C22	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C23	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C24	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C25	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C26	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C27	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C28	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C29	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C30	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C31	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C32	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C33	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C34	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C35	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C36	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C37	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C38	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C39	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C40	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-Alcanos	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Hydrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965830	60 - 120	97	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965830	60 - 120	92	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965830	60 - 120	91	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965830	60 - 120	92	%	6234/2019

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C9	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C10	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C11	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019

Página 14 de 25

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C12	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C13	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C14	965832	10	9,3	70 - 130	93	%	6234/2019
n-C15	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C16	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C17	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
Pristano	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C18	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
Fitano	965832	10	8,9	70 - 130	89	%	6234/2019
n-C19	965832	10	9,5	70 - 130	95	%	6234/2019
n-C20	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C21	965832	10	9,5	70 - 130	95	%	6234/2019
n-C22	965832	10	8,7	70 - 130	87	%	6234/2019
n-C23	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C24	965832	10	9,2	70 - 130	92	%	6234/2019
n-C25	965832	10	10,2	70 - 130	102	%	6234/2019
n-C26	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C27	965832	10	10,4	70 - 130	104	%	6234/2019
n-C28	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C29	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C30	965832	10	10,7	70 - 130	107	%	6234/2019
n-C31	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C32	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C33	965832	10	9,1	70 - 130	91	%	6234/2019
n-C34	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C35	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C36	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C37	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C38	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C39	965832	10	8,9	70 - 130	89	%	6234/2019
n-C40	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-Alcanos	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965832	10	9,9	60 - 120	99	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965832	10	9,4	60 - 120	94	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965832	10	9,4	60 - 120	94	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965832	10	9,5	60 - 120	95	%	6234/2019

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C9	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C10	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C11	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C12	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C13	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C14	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C15	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C16	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C17	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Pristano	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C18	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Fitano	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C19	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C20	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C21	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C22	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C23	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C24	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C25	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C26	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C27	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C28	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C29	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C30	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C31	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C32	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C33	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C34	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C35	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C36	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C37	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C38	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C39	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C40	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-Alcanos	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,2	8,5	60 - 120	92 / 85	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,3	8,9	60 - 120	93 / 89	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,3	9,1	60 - 120	93 / 91	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,2	10,1	60 - 120	92 / 101	%	6234/2019

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C9	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C10	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C11	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C12	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C13	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C14	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	6234/2019
n-C15	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6234/2019
n-C16	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C17	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
Pristano	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C18	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Fitano	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6234/2019
n-C19	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C20	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C21	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C22	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C23	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6234/2019
n-C24	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C25	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6234/2019
n-C26	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-C27	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C28	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C29	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	6234/2019
n-C30	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C31	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C32	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C33	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C34	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6234/2019
n-C35	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	6234/2019
n-C36	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	6234/2019
n-C37	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-C38	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6234/2019
n-C39	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	6234/2019
n-C40	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-Alcanos	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965838	10	8,5	80 - 120	85	%	6234/2019
n-C9	965838	10	9,1	80 - 120	91	%	6234/2019
n-C10	965838	10	8,7	80 - 120	87	%	6234/2019
n-C11	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C12	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-C13	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C14	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C15	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C16	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C17	965838	10	8,9	80 - 120	89	%	6234/2019
Pristano	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-C18	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
Fítano	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C19	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C20	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C21	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C22	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C23	965838	10	9,1	80 - 120	91	%	6234/2019
n-C24	965838	10	8,9	80 - 120	89	%	6234/2019
n-C25	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C26	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C27	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C28	965838	10	8,7	80 - 120	87	%	6234/2019
n-C29	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C30	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C31	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C32	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C33	965838	10	10,3	80 - 120	103	%	6234/2019
n-C34	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C35	965838	10	11,2	80 - 120	112	%	6234/2019
n-C36	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C37	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C38	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C39	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C40	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-Alcanos	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	965839	100	µg/kg	6234/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	965841	10	9,6	60 - 120	96	%	6234/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	965841	10	9,2	60 - 120	92	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	965841	10	9,3	60 - 120	93	%	6234/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	965841	10	9,3	60 - 120	93	%	6234/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	965841	10	9,2	60 - 120	92	%	6234/2019

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20

Página 19 de 25

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

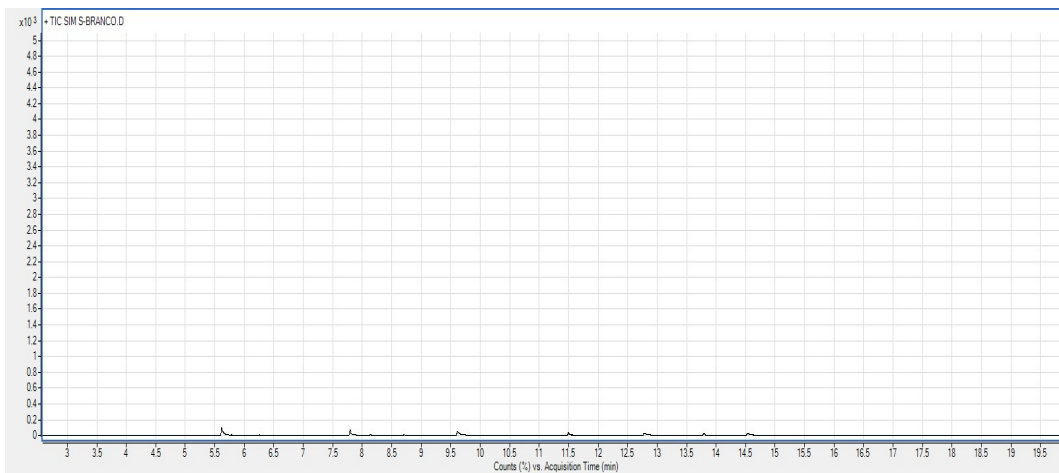
Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Acenaftaleno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(a)pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Criseno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fenantreno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fluoreno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Naftaleno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Soma de PAHs	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965634	60 - 120	93	%	6229/2019

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965635	10	8,54	70 - 130	85	%	6229/2019
Acenaftaleno	965635	10	9,23	70 - 130	92	%	6229/2019
Antraceno	965635	10	10,61	70 - 130	106	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965635	10	10,24	70 - 130	102	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965635	10	9,87	70 - 130	99	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965635	10	8,65	70 - 130	87	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965635	10	9,32	70 - 130	93	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965635	10	10,24	70 - 130	102	%	6229/2019
Criseno	965635	10	9,48	70 - 130	95	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965635	10	8,61	70 - 130	86	%	6229/2019
Fenantreno	965635	10	9,31	70 - 130	93	%	6229/2019
Fluoranteno	965635	10	10,66	70 - 130	107	%	6229/2019
Fluoreno	965635	10	9,87	70 - 130	99	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965635	10	9,32	70 - 130	93	%	6229/2019
Naftaleno	965635	10	10,46	70 - 130	105	%	6229/2019
Pireno	965635	10	9,68	70 - 130	97	%	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965635	10	10,21	60 - 120	102	%	6229/2019

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019

Página 21 de 25

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenaftaleno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Criseno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fenantreno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fluoreno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Naftaleno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965636	DP-B&P_1R_R1	9,14	8,94	60 - 120	91 / 89	%	6229/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	6229/2019
Acenaftaleno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,36	65 - 135	104	%	6229/2019
Antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,41	65 - 135	84	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,34	65 - 135	93	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,63	65 - 135	86	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,65	65 - 135	107	%	6229/2019
Criseno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	11,36	65 - 135	114	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,31	65 - 135	103	%	6229/2019
Fenantreno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,85	65 - 135	89	%	6229/2019
Fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,04	65 - 135	80	%	6229/2019
Fluoreno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,47	65 - 135	95	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	11,36	65 - 135	114	%	6229/2019
Naftaleno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,75	65 - 135	98	%	6229/2019
Pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,37	65 - 135	84	%	6229/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/kg)	Resultados Conc. (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965638	10	9,9	80 - 120	99	%	6229/2019
Acenaftaleno	965638	10	10,37	80 - 120	104	%	6229/2019
Antraceno	965638	10	9,47	80 - 120	95	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965638	10	8,83	80 - 120	88	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965638	10	8,64	80 - 120	86	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965638	10	9,14	80 - 120	91	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965638	10	10,24	80 - 120	102	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965638	10	9,14	80 - 120	91	%	6229/2019
Criseno	965638	10	8,97	80 - 120	90	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965638	10	8,31	80 - 120	83	%	6229/2019
Fenantreno	965638	10	9,47	80 - 120	95	%	6229/2019
Fluoranteno	965638	10	10,11	80 - 120	101	%	6229/2019
Fluoreno	965638	10	9,79	80 - 120	98	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965638	10	9,64	80 - 120	96	%	6229/2019
Naftaleno	965638	10	10,24	80 - 120	102	%	6229/2019
Pireno	965638	10	9,41	80 - 120	94	%	6229/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	965639	100	µg/kg	6229/2019
Criseno d12	965639	100	µg/kg	6229/2019
Fenantreno d10	965639	100	µg/kg	6229/2019
Naftaleno d8	965639	100	µg/kg	6229/2019
Perileno d12	965639	100	µg/kg	6229/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	965641	10	8,74	60 - 120	87	%	6229/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	965641	10	8,34	60 - 120	83	%	6229/2019

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2

Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons



PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Roberta Soares, Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 19 de julho de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 52736/2019 – 3.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52736/2019-1.0	946597	DP-B&P_3R_R1	06/06/2019	10/6/2019
52736/2019-2.0	946598	DP-B&P_3R_R1	06/06/2019	10/6/2019
52736/2019-3.0	946599	DP-B&P_3R_R1	06/06/2019	10/6/2019

Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Tipo de Coleta	Simplex
Equipamento de coleta	Mini Box - Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Percentual de Massa Sólida

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	52736/2019-2.0	52736/2019-3.0	52736/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	32,41	32,41	32,41
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	67,59	67,59	67,59

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52736/2019-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	24,74
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52736/2019-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	1,23
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52736/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,39
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52736/2019-1.0
Granulos (>2 mm)	%	---	---	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,03
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,04
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,10
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,13
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	60,04
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	22,56
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	6,09
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,15
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,62
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	8,71
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	---	---	---	68,1221
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	---	---	---	70,4809
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	103,47
Percentual Areia	%	---	---	---	60,34
Percentual Silte	%	---	---	---	34,42
Percentual Argila	%	---	---	---	8,71

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid	
Início dos Ensaios: 12/06/2019	
Final dos Ensaios: 13/06/2019	

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52736/2019-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	211,52
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)	
Início dos Ensaios: 17/06/2019	
Final dos Ensaios: 19/06/2019	

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52736/2019-3.0	52736/2019-2.0	52736/2019-1.0
Alumínio	mg/kg	0,2757 00	0,0043 60	0,00336	7815,276301	6748,673155	7388,288003
Bário	mg/kg	0,0203 10	0,0031 72	5,27E-5	23,963557	24,638875	23,813124
Cádmio	mg/kg	0,0010 00	0,0003 02	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,0207 20	0,0010 72	0,000135	4,910650	4,887480	4,945088
Cobre	mg/kg	0,0538 56	0,0163 20	2,8E-5	3,073966	2,970032	3,033721
Cromo	mg/kg	0,0062 00	0,0005 85	9,5E-5	14,481851	13,919766	14,065297
Ferro	mg/kg	0,3551 00	0,0278 40	0,00168	14175,199060	13344,264690	13516,503030
Fósforo	mg/kg	2,1063 80	0,2305 20	0,0005203	373,1994308	371,3161497	363,9165018
Manganês	mg/kg	0,0099 00	0,0012 13	0,000177	533,274609	546,362912	536,991386
Níquel	mg/kg	0,2329 00	0,0006 22	5,1E-5	7,564485	7,468854	7,521855
Vanádio	mg/kg	0,0017 00	0,0000 70	3,63E-5	16,283047	14,286792	15,481830
Zinco	mg/kg	0,5498 00	0,1254 00	0,00029	19,779143	18,211305	18,536418
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2528	0,2512	0,2560
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	1,00	1,00	1,00

 Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid	
Início dos Ensaios: 18/06/2019	
Final dos Ensaios: 18/06/2019	

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52736/2019-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,0911
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	7317,412486	<25	7	%
Bário (RSD)	24,138519	<25	2	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	4,914406	<25	1	%
Cobre (RSD)	3,025906	<25	2	%
Cromo (RSD)	14,155638	<25	2	%
Ferro (RSD)	13678,655593	<25	3	%
Fósforo (RSD)	369,477361	<25	1	%
Manganês (RSD)	538,876302	<25	1	%
Níquel (RSD)	7,518398	<25	1	%
Vanádio (RSD)	15,350556	<25	7	%
Zinco (RSD)	18,842289	<25	4	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/06/2019

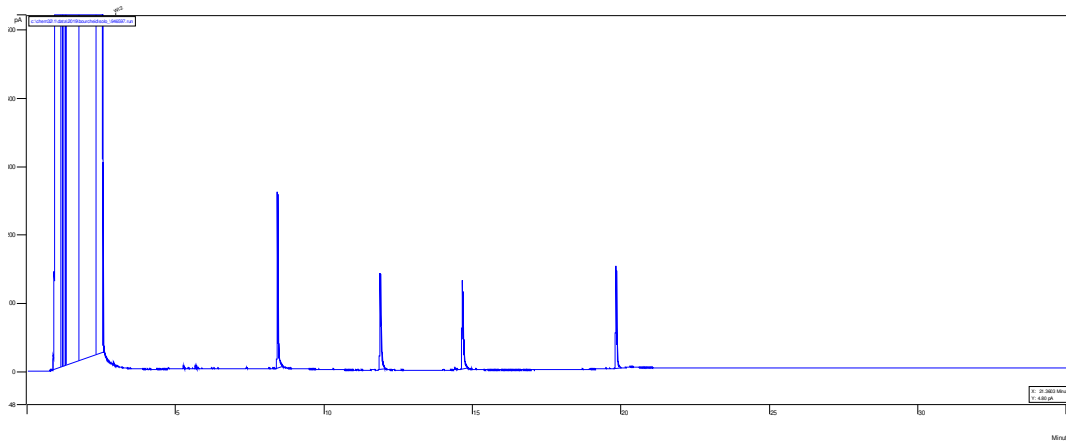
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52736/2019-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20
n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	---	89
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	8,9
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/kg	1,0	0,2	0,046852	10
Dodecano d (surrogate) final	µg/kg	1,0	0,2	0,046852	9,2
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/kg	1,0	0,2	0,018745	10
Hexadecano d (surrogate) final	µg/kg	1,0	0,2	0,018745	8,9
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	93
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/kg	1,0	0,2	0,036458	10
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/kg	1,0	0,2	0,036458	9,3
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

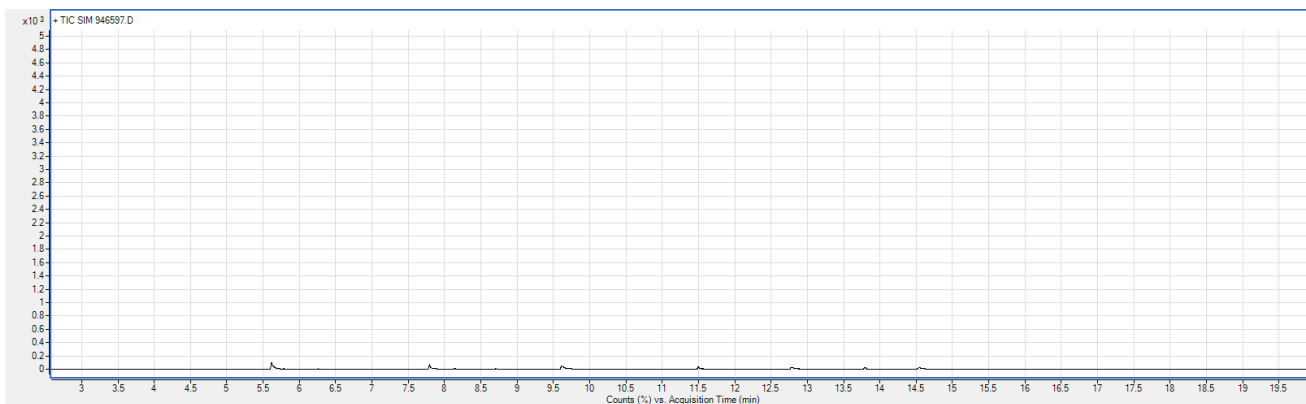
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

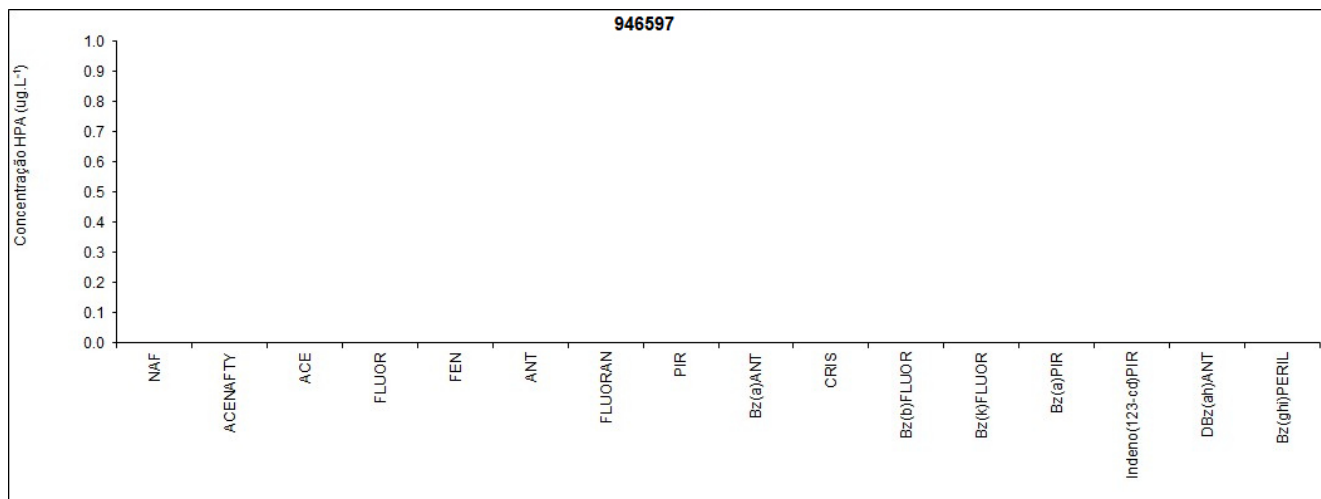
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52736/2019-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2	0,1413	<0,2
Acenaftaleno	µg/Kg	0,5	0,2	0,0608	<0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2	0,024	<0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2	0,0241	<0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2	0,008	<0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2	0,0004	<0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2	0,0002	<0,2
Benzo(g,h,i)perileno	µg/Kg	0,5	0,2	0,0002	<0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2	0,008	<0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2	0,0087	<0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2	0,0023	<0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2	0,022	<0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2	0,128	<0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2	0,0011	<0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2	0,0087	<0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2	0,0646	<0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2	0,1413	<0,2
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	90
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,5	0,2	0,022	10
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,5	0,2	0,022	9,02
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CROMATOGRAMAS



HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	966566	<0,10	<0,10	%	6321/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	966567	DP-B&P_4_R1	29,2	29,7	0 - 20	2	%	6321/2019

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	966414	<0,10	<0,10	%	6301/2019

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	966413	DP-B&P_1R_R1	2,25	2,29	0 - 20	2	%	6301/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	966574	<0,10	<0,10	%	6324/2019

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	966575	DP-B&P_7_R2	0,36	0,36	0 - 20	0	%	6324/2019

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Página 8 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	968586	DP-B&P_1R_R1	0,07	0,07	<20	0	%	6403/2019
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,11	0,11	<20	0	%	6403/2019
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,15	0,14	<20	7	%	6403/2019
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,20	0,2	<20	0	%	6403/2019
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,35	0,34	<20	3	%	6403/2019
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	36,07	37,51	<20	4	%	6403/2019
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	34,21	33,09	<20	3	%	6403/2019
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	10,11	9,69	<20	4	%	6403/2019
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	3,37	3,69	<20	9	%	6403/2019
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	2,79	2,88	<20	3	%	6403/2019
Argila (<0,004 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	14,86	14,74	<20	1	%	6403/2019
Massa Inicial	968586	DP-B&P_1R_R1	46,4319	43,9586	---	---	g	6403/2019
Somatório do peso obtido de todas as frações	968586	DP-B&P_1R_R1	47,4974	45,0346	---	---	g	6403/2019
Somatório de percentual obtido	968586	DP-B&P_1R_R1	102,29	102,46	---	0	%	6403/2019
Percentual Areia	968586	DP-B&P_1R_R1	36,88	38,3	<20	4	%	6403/2019
Percentual Argila	968586	DP-B&P_1R_R1	14,86	14,74	<20	1	%	6403/2019
Percentual Silte	968586	DP-B&P_1R_R1	50,48	49,35	<20	2	%	6403/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966502	DP-B&P_1R_R1	50	231,24	273,15	80 - 120	84	%	6316/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966500	50	52,73	80 - 120	105	%	6316/2019

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966501	<5,00	<5,00	mg/Kg	6316/2019

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966503	DP-B&P_1R_R3	240,2	260,43	0 - 20	8	%	6316/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967348	7320 - 19700	12564,348330	mg/kg	6380/2019
Bário	967348	155 - 276	256,407232	mg/kg	6380/2019
Cádmio	967348	126 - 270	201,795941	mg/kg	6380/2019
Chumbo	967348	82,7 - 153	105,089852	mg/kg	6380/2019
Cobre	967348	220 - 430	298,927972	mg/kg	6380/2019
Cromo	967348	148 - 284	200,433913	mg/kg	6380/2019
Ferro	967348	5700 - 24800	8400,329733	mg/kg	6380/2019
Manganês	967348	145 - 261	198,337917	mg/kg	6380/2019
Níquel	967348	250 - 556	364,465002	mg/kg	6380/2019
Vanádio	967348	156 - 261	202,303302	mg/kg	6380/2019
Zinco	967348	359 - 629	452,746186	mg/kg	6380/2019
Material de Referência Certificado	967348	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	6380/2019

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967349	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6380/2019
Bário	967349	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6380/2019
Cádmio	967349	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6380/2019
Chumbo	967349	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6380/2019
Cobre	967349	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6380/2019
Cromo	967349	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6380/2019
Ferro	967349	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6380/2019
Fósforo	967349	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6380/2019
Manganês	967349	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6380/2019
Níquel	967349	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6380/2019
Vanádio	967349	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6380/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	967349	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6380/2019
-------	--------	-----------	-----------	-------	-----------

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967350	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6380/2019
Bário	967350	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6380/2019
Cádmio	967350	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6380/2019
Chumbo	967350	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6380/2019
Cobre	967350	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6380/2019
Cromo	967350	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6380/2019
Ferro	967350	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6380/2019
Fósforo	967350	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6380/2019
Manganês	967350	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6380/2019
Níquel	967350	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6380/2019
Vanádio	967350	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6380/2019
Zinco	967350	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6380/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967351	DP-B&P_3R_R1	50	3,9448	7317,412486	26300,53756	70 - 130	96	%	6380/2019
Bário	967351	DP-B&P_3R_R1	0,5	3,8956	24,138519	253,595076	70 - 130	118	%	6380/2019
Cádmio	967351	DP-B&P_3R_R1	0,5	3,8956	<0,000302	206,897117	70 - 130	106	%	6380/2019
Chumbo	967351	DP-B&P_3R_R1	0,5	3,8956	4,914406	189,66539	70 - 130	95	%	6380/2019
Cobre	967351	DP-B&P_3R_R1	0,5	3,8956	3,025906	186,594743	70 - 130	94	%	6380/2019
Cromo	967351	DP-B&P_3R_R1	0,5	3,8956	14,155638	231,066144	70 - 130	111	%	6380/2019
Ferro	967351	DP-B&P_3R_R1	50	3,9448	13678,65559	30396,89215	70 - 130	85	%	6380/2019
Fósforo	967351	DP-B&P_3R_R1	0,5	3,8956	369,477361	519,063112	70 - 130	77	%	6380/2019
Manganês	967351	DP-B&P_3R_R1	0,5	3,8956	538,876302	756,663947	70 - 130	112	%	6380/2019
Níquel	967351	DP-B&P_3R_R1	0,5	3,8956	7,518398	199,515505	70 - 130	99	%	6380/2019
Vanádio	967351	DP-B&P_3R_R1	0,5	3,8956	15,350556	231,694608	70 - 130	111	%	6380/2019
Zinco	967351	DP-B&P_3R_R1	0,5	3,8956	18,842289	209,944759	70 - 130	98	%	6380/2019

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Página 11 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo	967352	197,380222	< 0,230520	0,5	4	80 - 120	99	%	6380/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	967429	7.18 - 37	30,999080	mg/kg	6386/2019
Material de Referência Certificado	967429	Metal in Soil – Lot: D082-540 - ERA		N.A.	6386/2019

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967430	<0,012000	<0,012000	mg/kg	6386/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967431	<0,012000	<0,012000	mg/kg	6386/2019

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967432	DP-B&P_1R_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	6386/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967433	DP-B&P_1R_R1	0,008	<0,012000	2,500652	70 - 130	108	%	6386/2019
Fator de diluição Amostra Fortificada	967433						2,9077	N.A.	6386/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

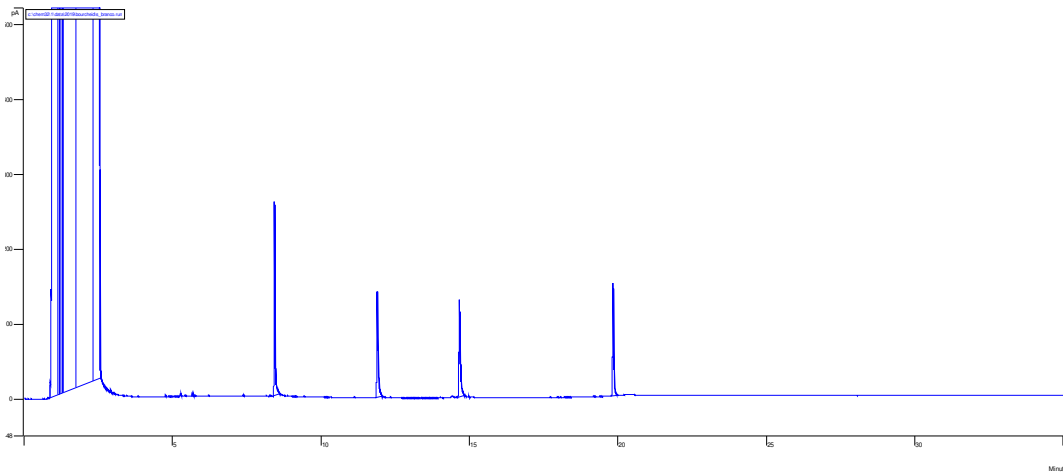
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C9	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C10	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C11	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C12	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C13	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C14	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C15	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C16	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C17	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Pristano	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C18	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Fitano	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C19	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C20	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C21	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C22	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C23	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C24	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C25	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C26	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C27	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C28	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C29	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C30	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C31	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C32	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C33	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C34	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C35	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C36	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C37	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C38	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C39	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C40	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-Alcanos	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965830	60 - 120	97	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965830	60 - 120	92	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965830	60 - 120	91	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965830	60 - 120	92	%	6234/2019

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C9	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C10	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C11	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C12	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C13	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C14	965832	10	9,3	70 - 130	93	%	6234/2019
n-C15	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C16	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C17	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
Pristano	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C18	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
Fitano	965832	10	8,9	70 - 130	89	%	6234/2019
n-C19	965832	10	9,5	70 - 130	95	%	6234/2019
n-C20	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C21	965832	10	9,5	70 - 130	95	%	6234/2019
n-C22	965832	10	8,7	70 - 130	87	%	6234/2019
n-C23	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C24	965832	10	9,2	70 - 130	92	%	6234/2019
n-C25	965832	10	10,2	70 - 130	102	%	6234/2019
n-C26	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C27	965832	10	10,4	70 - 130	104	%	6234/2019
n-C28	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C29	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C30	965832	10	10,7	70 - 130	107	%	6234/2019
n-C31	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C32	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C33	965832	10	9,1	70 - 130	91	%	6234/2019
n-C34	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C35	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C36	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C37	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C38	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C39	965832	10	8,9	70 - 130	89	%	6234/2019
n-C40	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-Alcanos	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965832	10	9,9	60 - 120	99	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965832	10	9,4	60 - 120	94	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965832	10	9,4	60 - 120	94	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965832	10	9,5	60 - 120	95	%	6234/2019

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C9	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C10	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C11	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C12	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C13	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C14	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C15	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C16	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C17	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Pristano	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C18	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Fitano	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C19	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C20	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C21	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C22	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C23	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C24	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C25	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C26	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C27	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C28	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C29	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C30	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C31	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C32	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C33	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C34	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C35	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C36	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C37	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C38	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C39	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C40	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-Alcanos	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,2	8,5	60 - 120	92 / 85	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,3	8,9	60 - 120	93 / 89	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,3	9,1	60 - 120	93 / 91	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,2	10,1	60 - 120	92 / 101	%	6234/2019

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C9	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C10	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C11	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C12	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C13	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C14	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	6234/2019
n-C15	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6234/2019
n-C16	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C17	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
Pristano	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C18	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Fitano	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6234/2019
n-C19	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C20	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C21	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C22	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C23	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6234/2019
n-C24	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C25	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6234/2019
n-C26	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-C27	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C28	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C29	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	6234/2019
n-C30	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C31	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C32	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C33	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C34	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6234/2019
n-C35	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	6234/2019
n-C36	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	6234/2019
n-C37	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-C38	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6234/2019
n-C39	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	6234/2019
n-C40	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-Alcanos	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965838	10	8,5	80 - 120	85	%	6234/2019
n-C9	965838	10	9,1	80 - 120	91	%	6234/2019
n-C10	965838	10	8,7	80 - 120	87	%	6234/2019
n-C11	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C12	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-C13	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C14	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C15	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C16	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C17	965838	10	8,9	80 - 120	89	%	6234/2019
Pristano	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-C18	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
Fitano	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019

Página 17 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C19	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C20	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C21	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C22	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C23	965838	10	9,1	80 - 120	91	%	6234/2019
n-C24	965838	10	8,9	80 - 120	89	%	6234/2019
n-C25	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C26	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C27	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C28	965838	10	8,7	80 - 120	87	%	6234/2019
n-C29	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C30	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C31	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C32	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C33	965838	10	10,3	80 - 120	103	%	6234/2019
n-C34	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C35	965838	10	11,2	80 - 120	112	%	6234/2019
n-C36	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C37	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C38	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C39	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C40	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-Alcanos	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	965839	100	µg/kg	6234/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	965841	10	9,6	60 - 120	96	%	6234/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	965841	10	9,2	60 - 120	92	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	965841	10	9,3	60 - 120	93	%	6234/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	965841	10	9,3	60 - 120	93	%	6234/2019

Página 18 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	965841	10	9,2	60 - 120	92	%	6234/2019

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos			
Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

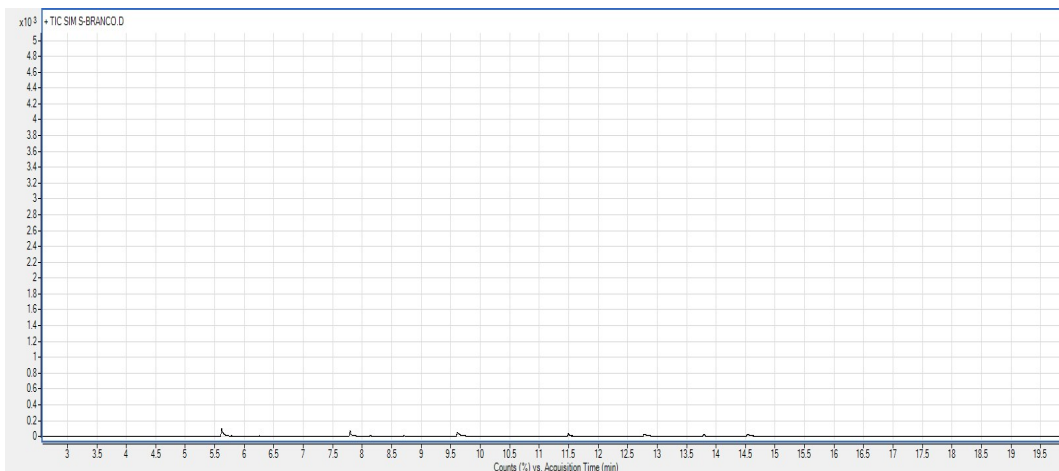
BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Acenaftaleno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(a)pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Críseno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fenantreno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fluoreno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Naftaleno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Soma de PAHs	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965634	60 - 120	93	%	6229/2019

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965635	10	8,54	70 - 130	85	%	6229/2019
Acenaftaleno	965635	10	9,23	70 - 130	92	%	6229/2019
Antraceno	965635	10	10,61	70 - 130	106	%	6229/2019

Página 20 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(a)antraceno	965635	10	10,24	70 - 130	102	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965635	10	9,87	70 - 130	99	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965635	10	8,65	70 - 130	87	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965635	10	9,32	70 - 130	93	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965635	10	10,24	70 - 130	102	%	6229/2019
Criseno	965635	10	9,48	70 - 130	95	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965635	10	8,61	70 - 130	86	%	6229/2019
Fenantreno	965635	10	9,31	70 - 130	93	%	6229/2019
Fluoranteno	965635	10	10,66	70 - 130	107	%	6229/2019
Fluoreno	965635	10	9,87	70 - 130	99	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965635	10	9,32	70 - 130	93	%	6229/2019
Naftaleno	965635	10	10,46	70 - 130	105	%	6229/2019
Pireno	965635	10	9,68	70 - 130	97	%	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965635	10	10,21	60 - 120	102	%	6229/2019

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Acenaftaleno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Criseno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fenantreno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fluoreno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Naftaleno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965636	DP-B&P_1R_R1	9,14	8,94	60 - 120	91 / 89	%	6229/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	6229/2019

Página 21 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenaftaleno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,36	65 - 135	104	%	6229/2019
Antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,41	65 - 135	84	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,34	65 - 135	93	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,63	65 - 135	86	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,65	65 - 135	107	%	6229/2019
Criseno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	11,36	65 - 135	114	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,31	65 - 135	103	%	6229/2019
Fenantreno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,85	65 - 135	89	%	6229/2019
Fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,04	65 - 135	80	%	6229/2019
Fluoreno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,47	65 - 135	95	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	11,36	65 - 135	114	%	6229/2019
Naftaleno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,75	65 - 135	98	%	6229/2019
Pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,37	65 - 135	84	%	6229/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/kg)	Resultados Conc. (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965638	10	9,9	80 - 120	99	%	6229/2019
Acenaftaleno	965638	10	10,37	80 - 120	104	%	6229/2019
Antraceno	965638	10	9,47	80 - 120	95	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965638	10	8,83	80 - 120	88	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965638	10	8,64	80 - 120	86	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965638	10	9,14	80 - 120	91	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965638	10	10,24	80 - 120	102	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965638	10	9,14	80 - 120	91	%	6229/2019
Criseno	965638	10	8,97	80 - 120	90	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965638	10	8,31	80 - 120	83	%	6229/2019
Fenantreno	965638	10	9,47	80 - 120	95	%	6229/2019
Fluoranteno	965638	10	10,11	80 - 120	101	%	6229/2019
Fluoreno	965638	10	9,79	80 - 120	98	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965638	10	9,64	80 - 120	96	%	6229/2019
Naftaleno	965638	10	10,24	80 - 120	102	%	6229/2019
Pireno	965638	10	9,41	80 - 120	94	%	6229/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	965639	100	µg/kg	6229/2019
Criseno d12	965639	100	µg/kg	6229/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fenantreno d10	965639	100	µg/kg	6229/2019
Naftaleno d8	965639	100	µg/kg	6229/2019
Perileno d12	965639	100	µg/kg	6229/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	965641	10	8,74	60 - 120	87	%	6229/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	965641	10	8,34	60 - 120	83	%	6229/2019

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 3630 C / EPA 8270 D.



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado


Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Roberta Soares, Thiago Dutra

Responsável técnico:


Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 19 de julho de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 52737/2019 – 3.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52737/2019-1.0	946600	DP-B&P_3R_R2	06/06/2019	10/6/2019
52737/2019-2.0	946601	DP-B&P_3R_R2	06/06/2019	10/6/2019
52737/2019-3.0	946602	DP-B&P_3R_R2	06/06/2019	10/6/2019

Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Tipo de Coleta	Simplex
Equipamento de coleta	Mini Box - Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Percentual de Massa Sólida

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	52737/2019-2.0	52737/2019-3.0	52737/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	32,28	32,28	32,28
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	67,72	67,72	67,72

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52737/2019-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	27,68
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52737/2019-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	1,13
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52737/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,33
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52737/2019-1.0
Granulos (>2 mm)	%	---	---	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,03
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,05
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,07
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,15
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	52,71
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	29,04
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	8,36
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	5,18
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	5,05
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,17
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	---	---	---	47,3679
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	---	---	---	47,7451
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	100,81
Percentual Areia	%	---	---	---	53,01
Percentual Silte	%	---	---	---	47,63
Percentual Argila	%	---	---	---	0,17

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52737/2019-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	201,64
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 17/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52737/2019-3.0	52737/2019-2.0	52737/2019-1.0
Alumínio	mg/kg	0,2757 00	0,0043 60	0,00336	7427,106599	7215,448680	9198,691879
Bário	mg/kg	0,0203 10	0,0031 72	5,27E-5	21,904175	20,273707	23,173724
Cádmio	mg/kg	0,0010 00	0,0003 02	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,0207 20	0,0010 72	0,000135	4,788710	4,656559	4,858546
Cobre	mg/kg	0,0538 56	0,0163 20	2,8E-5	2,937285	2,843361	3,205453
Cromo	mg/kg	0,0062 00	0,0005 85	9,5E-5	14,190944	13,840417	15,188828
Ferro	mg/kg	0,3551 00	0,0278 40	0,00168	13837,590200	13795,074490	15027,186130
Fósforo	mg/kg	2,1063 80	0,2305 20	0,0005203	382,5560379	371,8960332	369,517235
Manganês	mg/kg	0,0099 00	0,0012 13	0,000177	356,919081	360,148253	356,023064
Níquel	mg/kg	0,2329 00	0,0006 22	5,1E-5	7,125753	7,024747	7,534549
Vanádio	mg/kg	0,0017 00	0,0000 70	3,63E-5	15,202689	15,139748	18,172565
Zinco	mg/kg	0,5498 00	0,1254 00	0,00029	22,631607	17,788776	19,544708
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2502	0,2526	0,2556
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	1,00	1,00	1,00

 Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid
Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 18/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52737/2019-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1199
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	7947,082386	<25	14	%
Bário (RSD)	21,783868	<25	7	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	4,767938	<25	2	%
Cobre (RSD)	2,995366	<25	6	%
Cromo (RSD)	14,406730	<25	5	%
Ferro (RSD)	14219,950273	<25	5	%
Fósforo (RSD)	374,656435	<25	2	%
Manganês (RSD)	357,696799	<25	1	%
Níquel (RSD)	7,22835	<25	4	%
Vanádio (RSD)	16,171667	<25	11	%
Zinco (RSD)	19,988364	<25	12	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

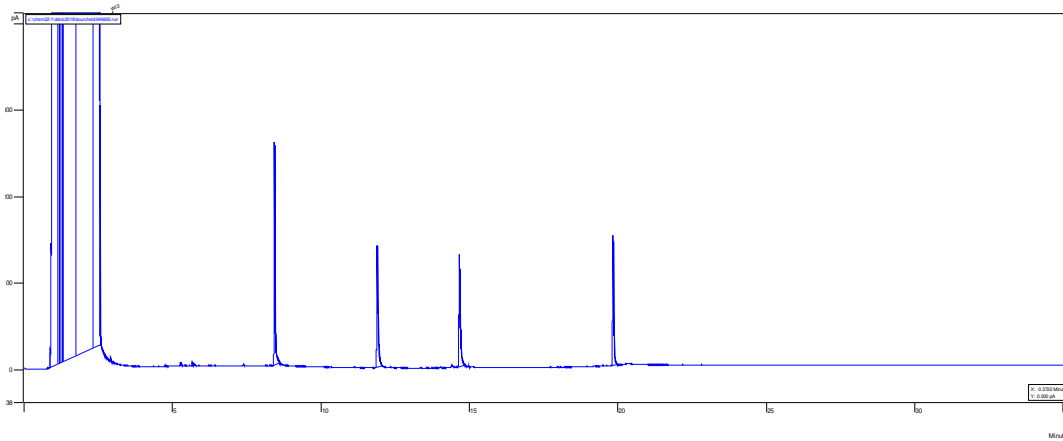
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52737/2019-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20
n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	86
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	8,6
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/kg	1,0	0,2	0,046852	10
Dodecano d (surrogate) final	µg/kg	1,0	0,2	0,046852	8,9
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/kg	1,0	0,2	0,018745	10
Hexadecano d (surrogate) final	µg/kg	1,0	0,2	0,018745	9,1
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/kg	1,0	0,2	0,036458	10
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/kg	1,0	0,2	0,036458	9,2
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



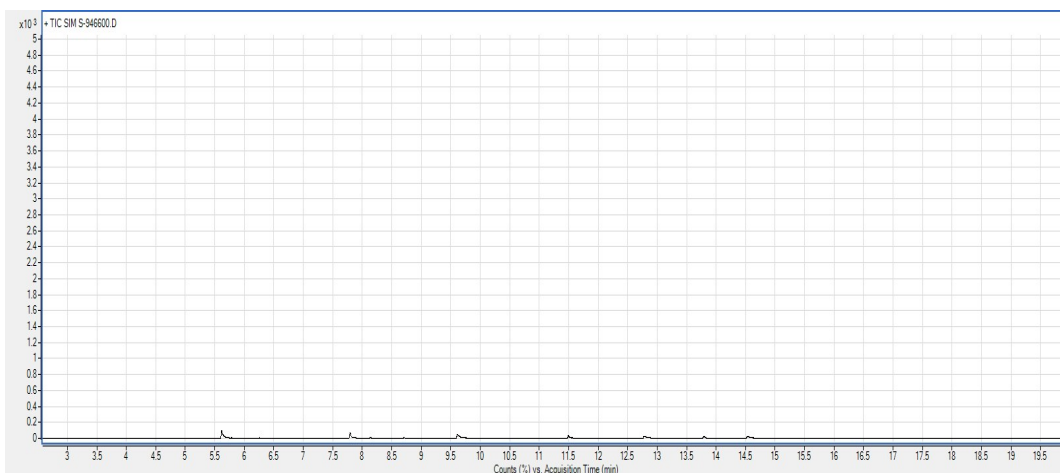
PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/06/2019
Final dos Ensaios: 21/06/2019

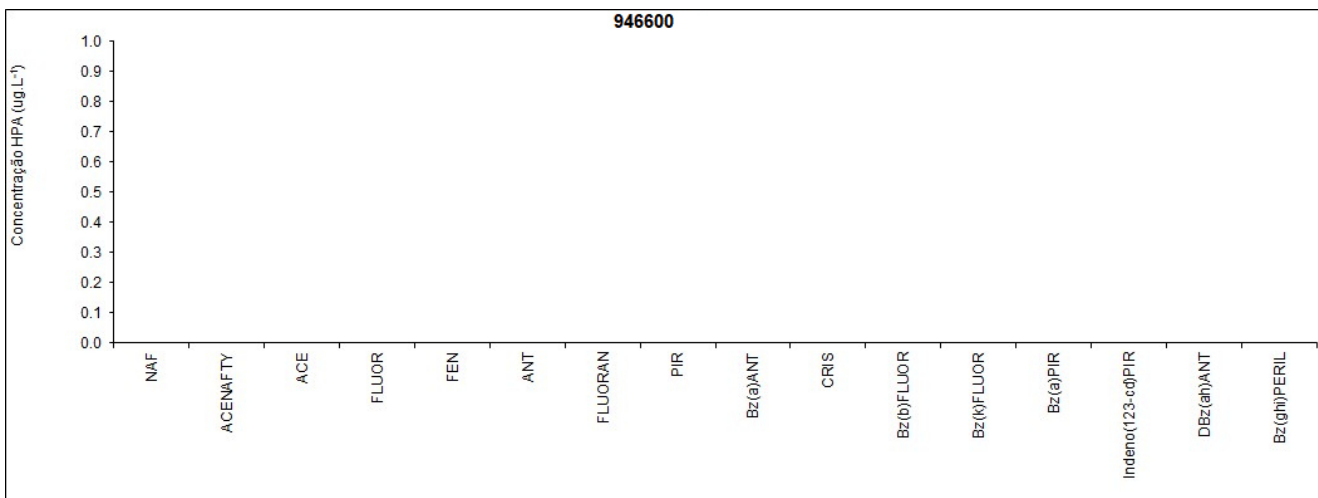
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52737/2019-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo(g,h,i)perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	86
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,00
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	8,58
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	966566	<0,10	<0,10	%	6321/2019

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Página 7 de 25

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	966567	DP-B&P_4_R1	29,2	29,7	0 - 20	2	%	6321/2019

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	966414	<0,10	<0,10	%	6301/2019

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	966413	DP-B&P_1R_R1	2,25	2,29	0 - 20	2	%	6301/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	966574	<0,10	<0,10	%	6324/2019

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	966575	DP-B&P_7_R2	0,36	0,36	0 - 20	0	%	6324/2019

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	968586	DP-B&P_1R_R1	0,07	0,07	<20	0	%	6403/2019
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,11	0,11	<20	0	%	6403/2019
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,15	0,14	<20	7	%	6403/2019
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,20	0,2	<20	0	%	6403/2019
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,35	0,34	<20	3	%	6403/2019
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	36,07	37,51	<20	4	%	6403/2019
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	34,21	33,09	<20	3	%	6403/2019
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	10,11	9,69	<20	4	%	6403/2019
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	3,37	3,69	<20	9	%	6403/2019
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	2,79	2,88	<20	3	%	6403/2019
Argila (<0,004 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	14,86	14,74	<20	1	%	6403/2019
Massa Inicial	968586	DP-B&P_1R_R1	46,4319	43,9586	---	---	g	6403/2019
Somatório do peso obtido de todas as frações	968586	DP-B&P_1R_R1	47,4974	45,0346	---	---	g	6403/2019
Somatório de percentual obtido	968586	DP-B&P_1R_R1	102,29	102,46	---	0	%	6403/2019
Percentual Areia	968586	DP-B&P_1R_R1	36,88	38,3	<20	4	%	6403/2019
Percentual Argila	968586	DP-B&P_1R_R1	14,86	14,74	<20	1	%	6403/2019
Percentual Silte	968586	DP-B&P_1R_R1	50,48	49,35	<20	2	%	6403/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966502	DP-B&P_1R_R1	50	231,24	273,15	80 - 120	84	%	6316/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966500	50	52,73	80 - 120	105	%	6316/2019

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966501	<5,00	<5,00	mg/Kg	6316/2019

Página 9 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9566/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966503	DP-B&P_1R_R3	240,2	260,43	0 - 20	8	%	6316/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967348	7320 - 19700	12564,348330	mg/kg	6380/2019
Bário	967348	155 - 276	256,407232	mg/kg	6380/2019
Cádmio	967348	126 - 270	201,795941	mg/kg	6380/2019
Chumbo	967348	82,7 - 153	105,089852	mg/kg	6380/2019
Cobre	967348	220 - 430	298,927972	mg/kg	6380/2019
Cromo	967348	148 - 284	200,433913	mg/kg	6380/2019
Ferro	967348	5700 - 24800	8400,329733	mg/kg	6380/2019
Manganês	967348	145 - 261	198,337917	mg/kg	6380/2019
Níquel	967348	250 - 556	364,465002	mg/kg	6380/2019
Vanádio	967348	156 - 261	202,303302	mg/kg	6380/2019
Zinco	967348	359 - 629	452,746186	mg/kg	6380/2019
Material de Referência Certificado	967348	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	6380/2019

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967349	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6380/2019
Bário	967349	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6380/2019
Cádmio	967349	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6380/2019
Chumbo	967349	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6380/2019
Cobre	967349	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6380/2019
Cromo	967349	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6380/2019
Ferro	967349	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6380/2019
Fósforo	967349	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6380/2019
Manganês	967349	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6380/2019
Níquel	967349	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6380/2019
Vanádio	967349	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6380/2019

Página 10 de 25

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	967349	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6380/2019
-------	--------	-----------	-----------	-------	-----------

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967350	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6380/2019
Bário	967350	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6380/2019
Cádmio	967350	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6380/2019
Chumbo	967350	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6380/2019
Cobre	967350	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6380/2019
Cromo	967350	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6380/2019
Ferro	967350	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6380/2019
Fósforo	967350	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6380/2019
Manganês	967350	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6380/2019
Níquel	967350	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6380/2019
Vanádio	967350	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6380/2019
Zinco	967350	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6380/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967351	DP-B&P_3R_R1	50	3,9448	7317,412486	26300,53756	70 - 130	96	%	6380/2019
Bário	967351	DP-B&P_3R_R1	0,5	3,8956	24,138519	253,595076	70 - 130	118	%	6380/2019
Cádmio	967351	DP-B&P_3R_R1	0,5	3,8956	<0,000302	206,897117	70 - 130	106	%	6380/2019
Chumbo	967351	DP-B&P_3R_R1	0,5	3,8956	4,914406	189,66539	70 - 130	95	%	6380/2019
Cobre	967351	DP-B&P_3R_R1	0,5	3,8956	3,025906	186,594743	70 - 130	94	%	6380/2019
Cromo	967351	DP-B&P_3R_R1	0,5	3,8956	14,155638	231,066144	70 - 130	111	%	6380/2019
Ferro	967351	DP-B&P_3R_R1	50	3,9448	13678,65559	30396,89215	70 - 130	85	%	6380/2019
Fósforo	967351	DP-B&P_3R_R1	0,5	3,8956	369,477361	519,063112	70 - 130	77	%	6380/2019
Manganês	967351	DP-B&P_3R_R1	0,5	3,8956	538,876302	756,663947	70 - 130	112	%	6380/2019
Níquel	967351	DP-B&P_3R_R1	0,5	3,8956	7,518398	199,515505	70 - 130	99	%	6380/2019
Vanádio	967351	DP-B&P_3R_R1	0,5	3,8956	15,350556	231,694608	70 - 130	111	%	6380/2019
Zinco	967351	DP-B&P_3R_R1	0,5	3,8956	18,842289	209,944759	70 - 130	98	%	6380/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo	967352	197,380222	< 0,230520	0,5	4	80 - 120	99	%	6380/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	967429	7.18 - 37	30,999080	mg/kg	6386/2019
Material de Referência Certificado	967429	Metal in Soil – Lot: D082-540 - ERA		N.A.	6386/2019

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967430	<0,012000	<0,012000	mg/kg	6386/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967431	<0,012000	<0,012000	mg/kg	6386/2019

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967432	DP-B&P_1R_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	6386/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967433	DP-B&P_1R_R1	0,008	<0,012000	2,500652	70 - 130	108	%	6386/2019
Fator de diluição Amostra Fortificada	967433						2,9077	N.A.	6386/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

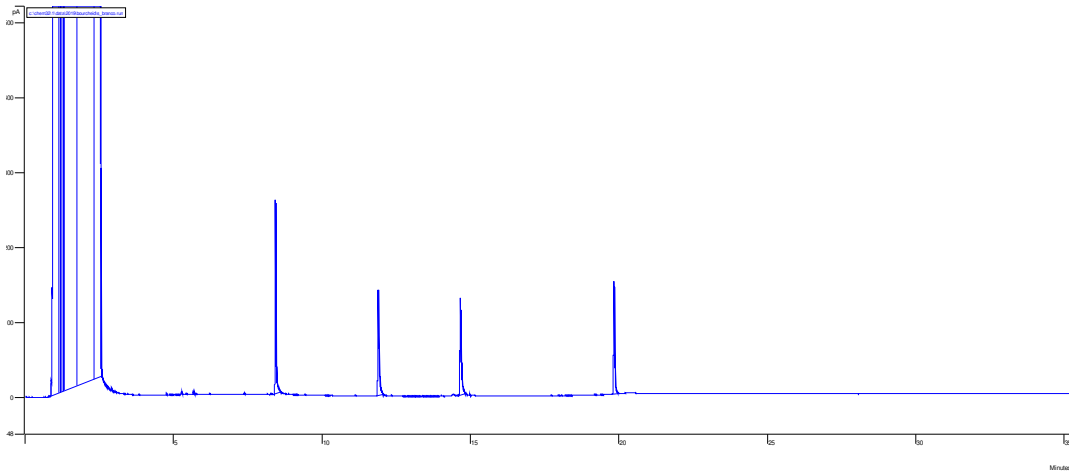
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C9	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C10	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C11	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C12	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C13	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C14	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C15	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C16	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C17	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Pristano	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C18	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Fitano	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C19	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C20	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C21	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C22	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C23	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C24	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C25	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C26	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C27	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C28	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C29	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C30	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C31	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C32	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C33	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C34	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C35	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C36	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C37	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C38	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C39	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C40	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-Alcanos	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965830	60 - 120	97	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965830	60 - 120	92	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965830	60 - 120	91	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965830	60 - 120	92	%	6234/2019

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C9	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C10	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C11	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C12	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C13	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C14	965832	10	9,3	70 - 130	93	%	6234/2019
n-C15	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C16	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C17	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
Pristano	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C18	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
Fitano	965832	10	8,9	70 - 130	89	%	6234/2019
n-C19	965832	10	9,5	70 - 130	95	%	6234/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C20	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C21	965832	10	9,5	70 - 130	95	%	6234/2019
n-C22	965832	10	8,7	70 - 130	87	%	6234/2019
n-C23	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C24	965832	10	9,2	70 - 130	92	%	6234/2019
n-C25	965832	10	10,2	70 - 130	102	%	6234/2019
n-C26	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C27	965832	10	10,4	70 - 130	104	%	6234/2019
n-C28	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C29	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C30	965832	10	10,7	70 - 130	107	%	6234/2019
n-C31	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C32	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C33	965832	10	9,1	70 - 130	91	%	6234/2019
n-C34	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C35	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C36	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C37	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C38	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C39	965832	10	8,9	70 - 130	89	%	6234/2019
n-C40	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-Alcanos	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965832	10	9,9	60 - 120	99	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965832	10	9,4	60 - 120	94	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965832	10	9,4	60 - 120	94	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965832	10	9,5	60 - 120	95	%	6234/2019

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C9	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C10	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C11	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C12	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C13	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C14	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C15	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C16	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C17	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Pristano	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C18	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fitano	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C19	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C20	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C21	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C22	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C23	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C24	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C25	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C26	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C27	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C28	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C29	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C30	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C31	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C32	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C33	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C34	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C35	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C36	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C37	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C38	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C39	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C40	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-Alcanos	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,2	8,5	60 - 120	92 / 85	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,3	8,9	60 - 120	93 / 89	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,3	9,1	60 - 120	93 / 91	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,2	10,1	60 - 120	92 / 101	%	6234/2019

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C9	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C10	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C11	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C12	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C13	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C14	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	6234/2019
n-C15	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6234/2019
n-C16	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019

Página 16 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9566/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
Pristano	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C18	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Fitano	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6234/2019
n-C19	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C20	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C21	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C22	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C23	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6234/2019
n-C24	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C25	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6234/2019
n-C26	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-C27	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C28	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C29	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	6234/2019
n-C30	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C31	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C32	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C33	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C34	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6234/2019
n-C35	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	6234/2019
n-C36	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	6234/2019
n-C37	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-C38	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6234/2019
n-C39	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	6234/2019
n-C40	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-Alcanos	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965838	10	8,5	80 - 120	85	%	6234/2019
n-C9	965838	10	9,1	80 - 120	91	%	6234/2019
n-C10	965838	10	8,7	80 - 120	87	%	6234/2019
n-C11	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C12	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-C13	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C14	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C15	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C16	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C17	965838	10	8,9	80 - 120	89	%	6234/2019
Pristano	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019

Página 17 de 25

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C18	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
Fitano	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C19	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C20	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C21	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C22	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C23	965838	10	9,1	80 - 120	91	%	6234/2019
n-C24	965838	10	8,9	80 - 120	89	%	6234/2019
n-C25	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C26	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C27	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C28	965838	10	8,7	80 - 120	87	%	6234/2019
n-C29	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C30	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C31	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C32	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C33	965838	10	10,3	80 - 120	103	%	6234/2019
n-C34	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C35	965838	10	11,2	80 - 120	112	%	6234/2019
n-C36	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C37	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C38	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C39	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C40	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-Alcanos	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	965839	100	µg/kg	6234/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	965841	10	9,6	60 - 120	96	%	6234/2019

Página 18 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9566/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra - Dodecano d (surrogate)	965841	10	9,2	60 - 120	92	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	965841	10	9,3	60 - 120	93	%	6234/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	965841	10	9,3	60 - 120	93	%	6234/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	965841	10	9,2	60 - 120	92	%	6234/2019

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

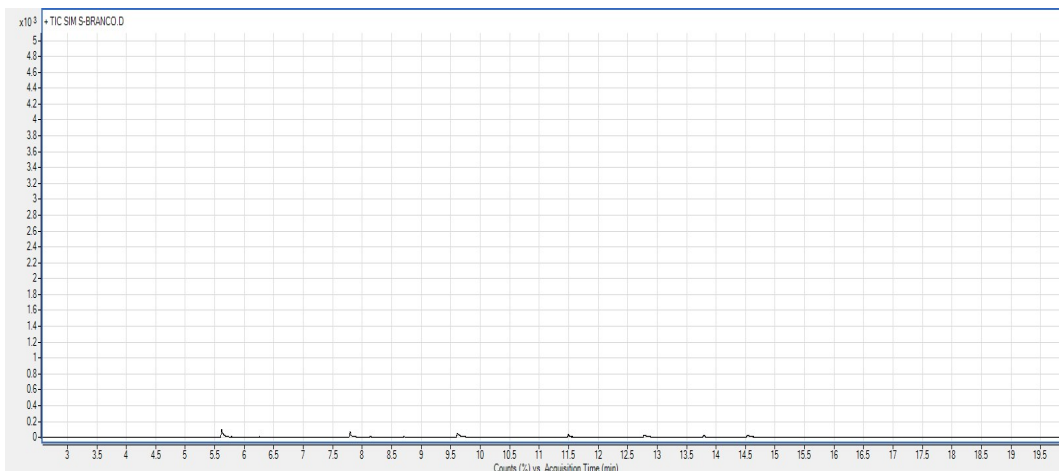
BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Acenaftaleno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(a)pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo[g,h,i]perileno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Criseno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fenantreno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fluoreno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Naftaleno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Soma de PAHs	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965634	60 - 120	93	%	6229/2019

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Página 20 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9566/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaio: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965635	10	8,54	70 - 130	85	%	6229/2019
Acenaftaleno	965635	10	9,23	70 - 130	92	%	6229/2019
Antraceno	965635	10	10,61	70 - 130	106	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965635	10	10,24	70 - 130	102	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965635	10	9,87	70 - 130	99	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965635	10	8,65	70 - 130	87	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965635	10	9,32	70 - 130	93	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965635	10	10,24	70 - 130	102	%	6229/2019
Criseno	965635	10	9,48	70 - 130	95	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965635	10	8,61	70 - 130	86	%	6229/2019
Fenantreno	965635	10	9,31	70 - 130	93	%	6229/2019
Fluoranteno	965635	10	10,66	70 - 130	107	%	6229/2019
Fluoreno	965635	10	9,87	70 - 130	99	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965635	10	9,32	70 - 130	93	%	6229/2019
Naftaleno	965635	10	10,46	70 - 130	105	%	6229/2019
Pireno	965635	10	9,68	70 - 130	97	%	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965635	10	10,21	60 - 120	102	%	6229/2019

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaio: 13/06/2019

Final dos Ensaio: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Acenaftaleno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Criseno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fenantreno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fluoreno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Naftaleno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965636	DP-B&P_1R_R1	9,14	8,94	60 - 120	91 / 89	%	6229/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Página 21 de 25

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	6229/2019
Acenaftaleno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,36	65 - 135	104	%	6229/2019
Antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,41	65 - 135	84	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,34	65 - 135	93	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,63	65 - 135	86	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,65	65 - 135	107	%	6229/2019
Criseno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	11,36	65 - 135	114	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,31	65 - 135	103	%	6229/2019
Fenantreno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,85	65 - 135	89	%	6229/2019
Fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,04	65 - 135	80	%	6229/2019
Fluoreno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,47	65 - 135	95	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	11,36	65 - 135	114	%	6229/2019
Naftaleno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,75	65 - 135	98	%	6229/2019
Pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,37	65 - 135	84	%	6229/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/kg)	Resultados Conc. (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965638	10	9,9	80 - 120	99	%	6229/2019
Acenaftaleno	965638	10	10,37	80 - 120	104	%	6229/2019
Antraceno	965638	10	9,47	80 - 120	95	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965638	10	8,83	80 - 120	88	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965638	10	8,64	80 - 120	86	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965638	10	9,14	80 - 120	91	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965638	10	10,24	80 - 120	102	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965638	10	9,14	80 - 120	91	%	6229/2019
Criseno	965638	10	8,97	80 - 120	90	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965638	10	8,31	80 - 120	83	%	6229/2019
Fenantreno	965638	10	9,47	80 - 120	95	%	6229/2019
Fluoranteno	965638	10	10,11	80 - 120	101	%	6229/2019
Fluoreno	965638	10	9,79	80 - 120	98	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965638	10	9,64	80 - 120	96	%	6229/2019
Naftaleno	965638	10	10,24	80 - 120	102	%	6229/2019
Pireno	965638	10	9,41	80 - 120	94	%	6229/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	965639	100	µg/kg	6229/2019
Criseno d12	965639	100	µg/kg	6229/2019
Fenantreno d10	965639	100	µg/kg	6229/2019
Naftaleno d8	965639	100	µg/kg	6229/2019
Perileno d12	965639	100	µg/kg	6229/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	965641	10	8,74	60 - 120	87	%	6229/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	965641	10	8,34	60 - 120	83	%	6229/2019

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Página 23 de 25



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado


Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Roberta Soares, Thiago Dutra

Responsável técnico:


Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3



Hidroquímica

Empresa do Grupo Oceanus



LABORATÓRIO OCEANUS – HIDROQUÍMICA

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 19 de julho de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 52738/2019 – 3.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52738/2019-1.0	946603	DP-B&P_3R_R3	06/06/2019	10/6/2019
52738/2019-2.0	946604	DP-B&P_3R_R3	06/06/2019	10/6/2019
52738/2019-3.0	946605	DP-B&P_3R_R3	06/06/2019	10/6/2019

Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Tipo de Coleta	Simplex
Equipamento de coleta	Mini Box - Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Percentual de Massa Sólida

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	52738/2019-2.0	52738/2019-3.0	52738/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	36,73	36,73	36,73
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	63,27	63,27	63,27

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52738/2019-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	30,30
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52738/2019-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	1,39
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52738/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,34
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52738/2019-1.0
Granulos (>2 mm)	%	---	---	---	0,44
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,17
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,69
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,02
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,40
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	39,04
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	39,59
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	6,93
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,57
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,67
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	6,97
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	---	---	---	72,8898
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	---	---	---	73,9770
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	101,49
Percentual Areia	%	---	---	---	42,32
Percentual Silte	%	---	---	---	51,76
Percentual Argila	%	---	---	---	6,97

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid	
Início dos Ensaios: 12/06/2019	
Final dos Ensaios: 13/06/2019	

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52738/2019-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	206,52
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)	
Início dos Ensaios: 17/06/2019	
Final dos Ensaios: 19/06/2019	

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52738/2019-3.0	52738/2019-2.0	52738/2019-1.0
Alumínio	mg/kg	0,2757 00	0,0043 60	0,00336	7126,962378	8535,239853	8506,783992
Bário	mg/kg	0,0203 10	0,0031 72	5,27E-5	21,176588	23,210938	25,747407
Cádmio	mg/kg	0,0010 00	0,0003 02	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,0207 20	0,0010 72	0,000135	4,578358	4,568389	4,666643
Cobre	mg/kg	0,0538 56	0,0163 20	2,8E-5	2,710008	2,902412	2,968577
Cromo	mg/kg	0,0062 00	0,0005 85	9,5E-5	13,887212	15,201451	15,109323
Ferro	mg/kg	0,3551 00	0,0278 40	0,00168	13880,397350	14877,842010	14881,978160
Fósforo	mg/kg	2,1063 80	0,2305 20	0,0005203	342,240609	356,0133553	354,9061343
Manganês	mg/kg	0,0099 00	0,0012 13	0,000177	450,894411	455,064126	465,686630
Níquel	mg/kg	0,2329 00	0,0006 22	5,1E-5	6,774047	7,049802	7,140285
Vanádio	mg/kg	0,0017 00	0,0000 70	3,63E-5	14,745028	17,060771	17,138579
Zinco	mg/kg	0,5498 00	0,1254 00	0,00029	17,641705	18,183543	18,234078
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2568	0,2509	0,2491
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	1,00	1,00	1,00

 Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid	
Início dos Ensaios: 18/06/2019	
Final dos Ensaios: 18/06/2019	

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52738/2019-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,0985
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	8056,328741	<25	10	%
Bário (RSD)	23,378311	<25	10	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	4,604463	<25	1	%
Cobre (RSD)	2,860332	<25	5	%
Cromo (RSD)	14,732662	<25	5	%
Ferro (RSD)	14546,739173	<25	4	%
Fósforo (RSD)	351,053366	<25	2	%
Manganês (RSD)	457,215056	<25	2	%
Níquel (RSD)	6,988045	<25	3	%
Vanádio (RSD)	16,314793	<25	8	%
Zinco (RSD)	18,019776	<25	2	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/06/2019

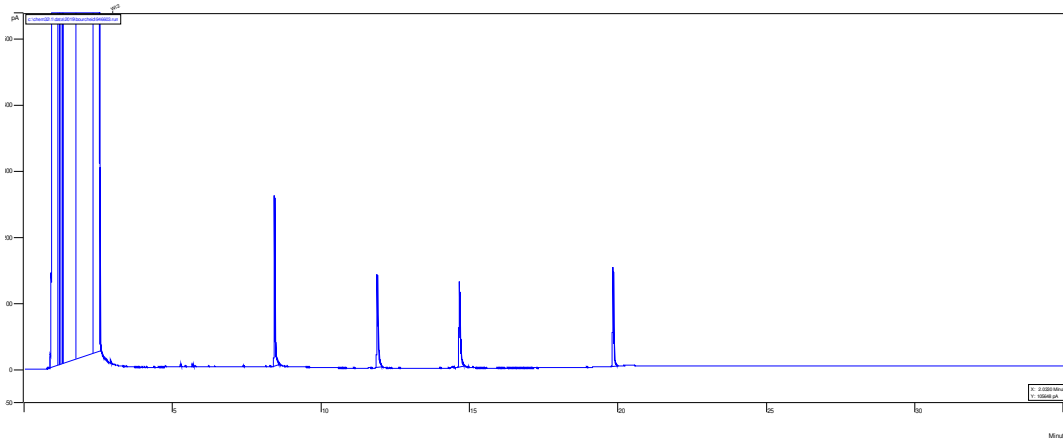
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52738/2019-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20
n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	90
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	9,0
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	94
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,046852	10
Dodecano d (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,046852	9,4
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,018745	10
Hexadecano d (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,018745	9,2
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,036458	10
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,036458	8,9
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

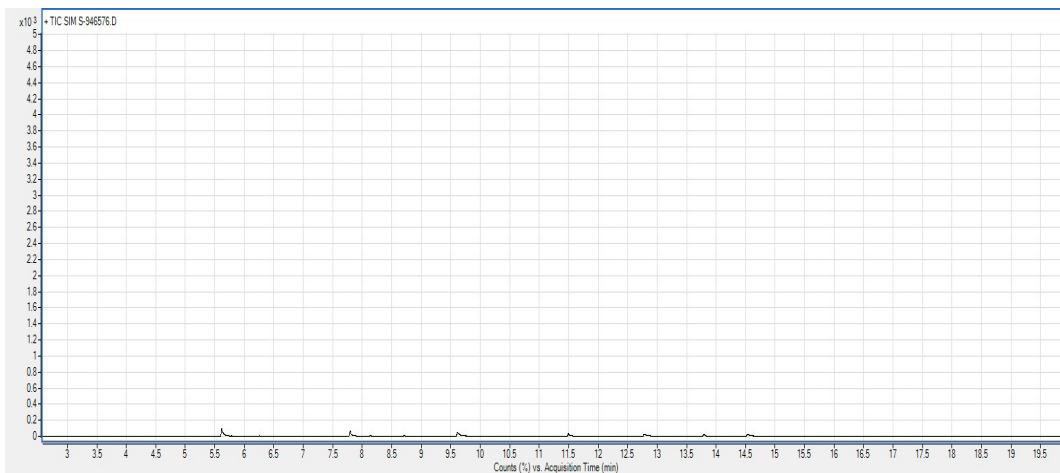
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

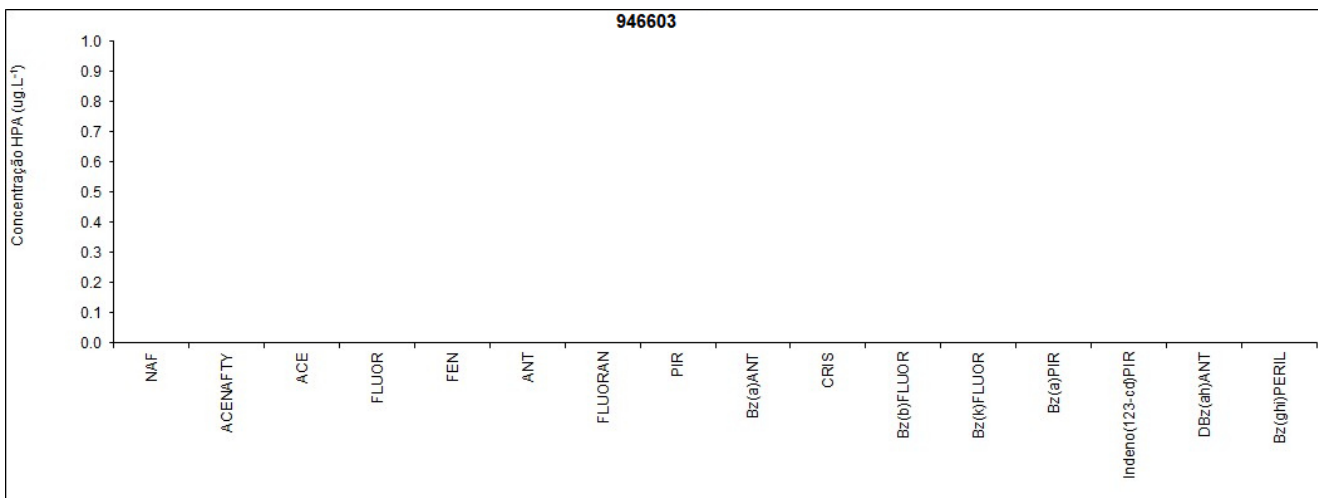
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52738/2019-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo(g,h,i)perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	88
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,00
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	8,76
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	966566	<0,10	<0,10	%	6321/2019

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Página 7 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	966567	DP-B&P_4_R1	29,2	29,7	0 - 20	2	%	6321/2019

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	966414	<0,10	<0,10	%	6301/2019

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	966413	DP-B&P_1R_R1	2,25	2,29	0 - 20	2	%	6301/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	966574	<0,10	<0,10	%	6324/2019

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	966575	DP-B&P_7_R2	0,36	0,36	0 - 20	0	%	6324/2019

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	968586	DP-B&P_1R_R1	0,07	0,07	<20	0	%	6403/2019
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,11	0,11	<20	0	%	6403/2019
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,15	0,14	<20	7	%	6403/2019
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,20	0,2	<20	0	%	6403/2019
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,35	0,34	<20	3	%	6403/2019
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	36,07	37,51	<20	4	%	6403/2019
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	34,21	33,09	<20	3	%	6403/2019
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	10,11	9,69	<20	4	%	6403/2019
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	3,37	3,69	<20	9	%	6403/2019
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	2,79	2,88	<20	3	%	6403/2019
Argila (<0,004 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	14,86	14,74	<20	1	%	6403/2019
Massa Inicial	968586	DP-B&P_1R_R1	46,4319	43,9586	---	---	g	6403/2019
Somatório do peso obtido de todas as frações	968586	DP-B&P_1R_R1	47,4974	45,0346	---	---	g	6403/2019
Somatório de percentual obtido	968586	DP-B&P_1R_R1	102,29	102,46	---	0	%	6403/2019
Percentual Areia	968586	DP-B&P_1R_R1	36,88	38,3	<20	4	%	6403/2019
Percentual Argila	968586	DP-B&P_1R_R1	14,86	14,74	<20	1	%	6403/2019
Percentual Silte	968586	DP-B&P_1R_R1	50,48	49,35	<20	2	%	6403/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966502	DP-B&P_1R_R1	50	231,24	273,15	80 - 120	84	%	6316/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966500	50	52,73	80 - 120	105	%	6316/2019

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966501	<5,00	<5,00	mg/Kg	6316/2019

Página 9 de 24

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9566/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966503	DP-B&P_1R_R3	240,2	260,43	0 - 20	8	%	6316/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967348	7320 - 19700	12564,348330	mg/kg	6380/2019
Bário	967348	155 - 276	256,407232	mg/kg	6380/2019
Cádmio	967348	126 - 270	201,795941	mg/kg	6380/2019
Chumbo	967348	82,7 - 153	105,089852	mg/kg	6380/2019
Cobre	967348	220 - 430	298,927972	mg/kg	6380/2019
Cromo	967348	148 - 284	200,433913	mg/kg	6380/2019
Ferro	967348	5700 - 24800	8400,329733	mg/kg	6380/2019
Manganês	967348	145 - 261	198,337917	mg/kg	6380/2019
Níquel	967348	250 - 556	364,465002	mg/kg	6380/2019
Vanádio	967348	156 - 261	202,303302	mg/kg	6380/2019
Zinco	967348	359 - 629	452,746186	mg/kg	6380/2019
Material de Referência Certificado	967348	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	6380/2019

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967349	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6380/2019
Bário	967349	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6380/2019
Cádmio	967349	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6380/2019
Chumbo	967349	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6380/2019
Cobre	967349	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6380/2019
Cromo	967349	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6380/2019
Ferro	967349	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6380/2019
Fósforo	967349	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6380/2019
Manganês	967349	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6380/2019
Níquel	967349	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6380/2019
Vanádio	967349	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6380/2019

Página 10 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Zinco	967349	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6380/2019
-------	--------	-----------	-----------	-------	-----------

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967350	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6380/2019
Bário	967350	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6380/2019
Cádmio	967350	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6380/2019
Chumbo	967350	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6380/2019
Cobre	967350	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6380/2019
Cromo	967350	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6380/2019
Ferro	967350	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6380/2019
Fósforo	967350	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6380/2019
Manganês	967350	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6380/2019
Níquel	967350	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6380/2019
Vanádio	967350	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6380/2019
Zinco	967350	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6380/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967351	DP-B&P_3R_R1	50	3,9448	7317,412486	26300,53756	70 - 130	96	%	6380/2019
Bário	967351	DP-B&P_3R_R1	0,5	3,8956	24,138519	253,595076	70 - 130	118	%	6380/2019
Cádmio	967351	DP-B&P_3R_R1	0,5	3,8956	<0,000302	206,897117	70 - 130	106	%	6380/2019
Chumbo	967351	DP-B&P_3R_R1	0,5	3,8956	4,914406	189,66539	70 - 130	95	%	6380/2019
Cobre	967351	DP-B&P_3R_R1	0,5	3,8956	3,025906	186,594743	70 - 130	94	%	6380/2019
Cromo	967351	DP-B&P_3R_R1	0,5	3,8956	14,155638	231,066144	70 - 130	111	%	6380/2019
Ferro	967351	DP-B&P_3R_R1	50	3,9448	13678,65559	30396,89215	70 - 130	85	%	6380/2019
Fósforo	967351	DP-B&P_3R_R1	0,5	3,8956	369,477361	519,063112	70 - 130	77	%	6380/2019
Manganês	967351	DP-B&P_3R_R1	0,5	3,8956	538,876302	756,663947	70 - 130	112	%	6380/2019
Níquel	967351	DP-B&P_3R_R1	0,5	3,8956	7,518398	199,515505	70 - 130	99	%	6380/2019
Vanádio	967351	DP-B&P_3R_R1	0,5	3,8956	15,350556	231,694608	70 - 130	111	%	6380/2019
Zinco	967351	DP-B&P_3R_R1	0,5	3,8956	18,842289	209,944759	70 - 130	98	%	6380/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo	967352	197,380222	< 0,230520	0,5	4	80 - 120	99	%	6380/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	967429	7.18 - 37	30,999080	mg/kg	6386/2019
Material de Referência Certificado	967429	Metal in Soil – Lot: D082-540 - ERA		N.A.	6386/2019

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967430	<0,012000	<0,012000	mg/kg	6386/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967431	<0,012000	<0,012000	mg/kg	6386/2019

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967432	DP-B&P_1R_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	6386/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967433	DP-B&P_1R_R1	0,008	<0,012000	2,500652	70 - 130	108	%	6386/2019
Fator de diluição Amostra Fortificada	967433						2,9077	N.A.	6386/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

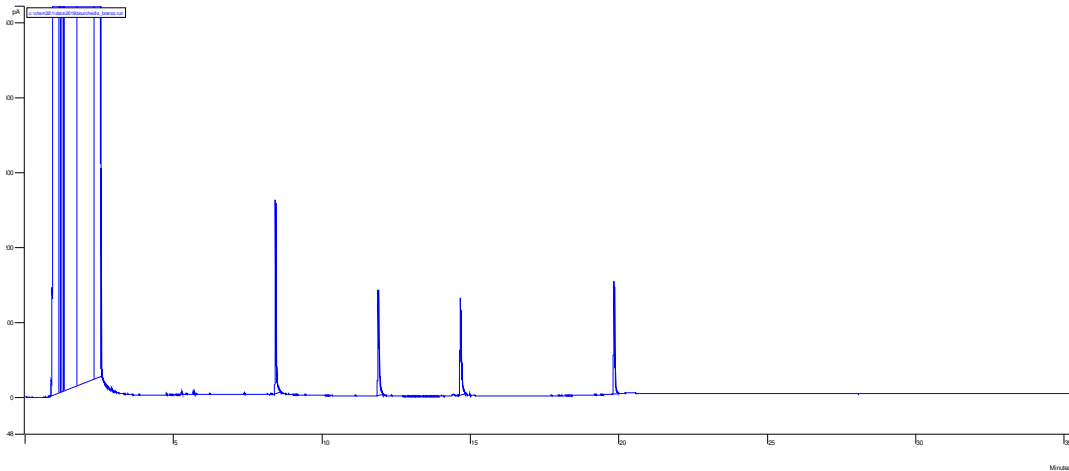
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C9	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C10	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C11	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C12	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C13	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C14	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C15	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C16	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C17	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Pristano	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C18	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Fitano	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C19	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C20	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C21	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C22	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C23	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C24	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C25	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C26	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C27	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C28	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C29	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C30	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C31	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C32	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C33	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C34	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C35	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C36	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C37	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C38	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C39	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C40	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-Alcanos	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965830	60 - 120	97	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965830	60 - 120	92	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965830	60 - 120	91	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965830	60 - 120	92	%	6234/2019

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C9	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C10	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C11	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C12	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C13	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C14	965832	10	9,3	70 - 130	93	%	6234/2019
n-C15	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C16	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C17	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
Pristano	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C18	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
Fitano	965832	10	8,9	70 - 130	89	%	6234/2019
n-C19	965832	10	9,5	70 - 130	95	%	6234/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C20	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C21	965832	10	9,5	70 - 130	95	%	6234/2019
n-C22	965832	10	8,7	70 - 130	87	%	6234/2019
n-C23	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C24	965832	10	9,2	70 - 130	92	%	6234/2019
n-C25	965832	10	10,2	70 - 130	102	%	6234/2019
n-C26	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C27	965832	10	10,4	70 - 130	104	%	6234/2019
n-C28	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C29	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C30	965832	10	10,7	70 - 130	107	%	6234/2019
n-C31	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C32	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C33	965832	10	9,1	70 - 130	91	%	6234/2019
n-C34	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C35	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C36	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C37	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C38	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C39	965832	10	8,9	70 - 130	89	%	6234/2019
n-C40	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-Alcanos	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965832	10	9,9	60 - 120	99	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965832	10	9,4	60 - 120	94	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965832	10	9,4	60 - 120	94	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965832	10	9,5	60 - 120	95	%	6234/2019

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C9	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C10	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C11	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C12	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C13	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C14	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C15	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C16	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C17	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Pristano	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C18	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fitano	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C19	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C20	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C21	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C22	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C23	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C24	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C25	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C26	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C27	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C28	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C29	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C30	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C31	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C32	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C33	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C34	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C35	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C36	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C37	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C38	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C39	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C40	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-Alcanos	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,2	8,5	60 - 120	92 / 85	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,3	8,9	60 - 120	93 / 89	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,3	9,1	60 - 120	93 / 91	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,2	10,1	60 - 120	92 / 101	%	6234/2019

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C9	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C10	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C11	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C12	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C13	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C14	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	6234/2019
n-C15	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6234/2019
n-C16	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019

Página 16 de 24

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9566/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
Pristano	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C18	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Fitano	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6234/2019
n-C19	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C20	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C21	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C22	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C23	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6234/2019
n-C24	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C25	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6234/2019
n-C26	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-C27	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C28	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C29	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	6234/2019
n-C30	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C31	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C32	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C33	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C34	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6234/2019
n-C35	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	6234/2019
n-C36	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	6234/2019
n-C37	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-C38	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6234/2019
n-C39	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	6234/2019
n-C40	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-Alcanos	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965838	10	8,5	80 - 120	85	%	6234/2019
n-C9	965838	10	9,1	80 - 120	91	%	6234/2019
n-C10	965838	10	8,7	80 - 120	87	%	6234/2019
n-C11	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C12	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-C13	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C14	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C15	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C16	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C17	965838	10	8,9	80 - 120	89	%	6234/2019
Pristano	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019

Página 17 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C18	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
Fitano	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C19	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C20	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C21	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C22	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C23	965838	10	9,1	80 - 120	91	%	6234/2019
n-C24	965838	10	8,9	80 - 120	89	%	6234/2019
n-C25	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C26	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C27	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C28	965838	10	8,7	80 - 120	87	%	6234/2019
n-C29	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C30	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C31	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C32	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C33	965838	10	10,3	80 - 120	103	%	6234/2019
n-C34	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C35	965838	10	11,2	80 - 120	112	%	6234/2019
n-C36	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C37	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C38	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C39	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C40	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-Alcanos	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	965839	100	µg/kg	6234/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	965841	10	9,6	60 - 120	96	%	6234/2019

Página 18 de 24

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9566/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra - Dodecano d (surrogate)	965841	10	9,2	60 - 120	92	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	965841	10	9,3	60 - 120	93	%	6234/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	965841	10	9,3	60 - 120	93	%	6234/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	965841	10	9,2	60 - 120	92	%	6234/2019

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

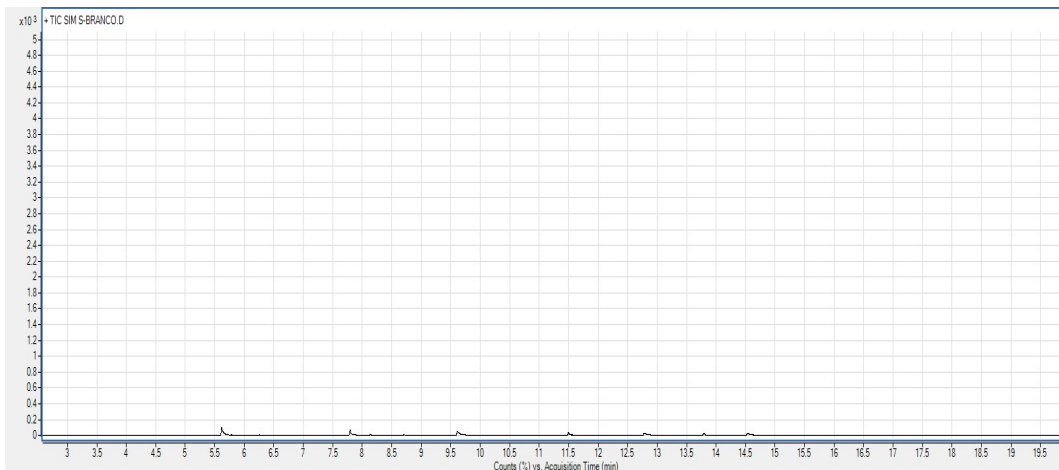
BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Acenaftaleno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(a)pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo[g,h,i]perileno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Criseno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fenantreno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fluoreno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Naftaleno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Soma de PAHs	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965634	60 - 120	93	%	6229/2019

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965635	10	8,54	70 - 130	85	%	6229/2019
Acenaftaleno	965635	10	9,23	70 - 130	92	%	6229/2019
Antraceno	965635	10	10,61	70 - 130	106	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965635	10	10,24	70 - 130	102	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965635	10	9,87	70 - 130	99	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965635	10	8,65	70 - 130	87	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965635	10	9,32	70 - 130	93	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965635	10	10,24	70 - 130	102	%	6229/2019
Criseno	965635	10	9,48	70 - 130	95	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965635	10	8,61	70 - 130	86	%	6229/2019
Fenantreno	965635	10	9,31	70 - 130	93	%	6229/2019
Fluoranteno	965635	10	10,66	70 - 130	107	%	6229/2019
Fluoreno	965635	10	9,87	70 - 130	99	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965635	10	9,32	70 - 130	93	%	6229/2019
Naftaleno	965635	10	10,46	70 - 130	105	%	6229/2019
Pireno	965635	10	9,68	70 - 130	97	%	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965635	10	10,21	60 - 120	102	%	6229/2019

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Acenaftaleno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Criseno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fenantreno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fluoreno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Naftaleno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965636	DP-B&P_1R_R1	9,14	8,94	60 - 120	91 / 89	%	6229/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Página 21 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	6229/2019
Acenafaleno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,36	65 - 135	104	%	6229/2019
Antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,41	65 - 135	84	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,34	65 - 135	93	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,63	65 - 135	86	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,65	65 - 135	107	%	6229/2019
Criseno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	11,36	65 - 135	114	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,31	65 - 135	103	%	6229/2019
Fenantreno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,85	65 - 135	89	%	6229/2019
Fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,04	65 - 135	80	%	6229/2019
Fluoreno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,47	65 - 135	95	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	11,36	65 - 135	114	%	6229/2019
Naftaleno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,75	65 - 135	98	%	6229/2019
Pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,37	65 - 135	84	%	6229/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/kg)	Resultados Conc. (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965638	10	9,9	80 - 120	99	%	6229/2019
Acenafaleno	965638	10	10,37	80 - 120	104	%	6229/2019
Antraceno	965638	10	9,47	80 - 120	95	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965638	10	8,83	80 - 120	88	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965638	10	8,64	80 - 120	86	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965638	10	9,14	80 - 120	91	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965638	10	10,24	80 - 120	102	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965638	10	9,14	80 - 120	91	%	6229/2019
Criseno	965638	10	8,97	80 - 120	90	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965638	10	8,31	80 - 120	83	%	6229/2019
Fenantreno	965638	10	9,47	80 - 120	95	%	6229/2019
Fluoranteno	965638	10	10,11	80 - 120	101	%	6229/2019
Fluoreno	965638	10	9,79	80 - 120	98	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965638	10	9,64	80 - 120	96	%	6229/2019
Naftaleno	965638	10	10,24	80 - 120	102	%	6229/2019
Pireno	965638	10	9,41	80 - 120	94	%	6229/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Página 22 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaio: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	965639	100	µg/kg	6229/2019
Criseno d12	965639	100	µg/kg	6229/2019
Fenantreno d10	965639	100	µg/kg	6229/2019
Naftaleno d8	965639	100	µg/kg	6229/2019
Perileno d12	965639	100	µg/kg	6229/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaio: 13/06/2019

Final dos Ensaio: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	965641	10	8,74	60 - 120	87	%	6229/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	965641	10	8,34	60 - 120	83	%	6229/2019

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH₃ C/NH₃ G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Roberta Soares, Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 19 de julho de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 52739/2019 – 3.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52739/2019-1.0	946606	DP-B&P_4_R1	06/06/2019	10/6/2019
52739/2019-2.0	946607	DP-B&P_4_R1	06/06/2019	10/6/2019
52739/2019-3.0	946608	DP-B&P_4_R1	06/06/2019	10/6/2019

Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Tipo de Coleta	Simplex
Equipamento de coleta	Mini Box - Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Percentual de Massa Sólida

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	52739/2019-2.0	52739/2019-3.0	52739/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	37,25	37,25	37,25
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	62,75	62,75	62,75

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52739/2019-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	29,20
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52739/2019-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	2,01
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52739/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,34
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52739/2019-1.0
Granulos (>2 mm)	%	---	---	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,02
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,08
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,09
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,19
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	22,86
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	49,77
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	10,00
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,54
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,00
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	9,53
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	---	---	---	46,0834
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	---	---	---	45,1913
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	98,08
Percentual Areia	%	---	---	---	23,24
Percentual Silte	%	---	---	---	65,31
Percentual Argila	%	---	---	---	9,53

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52739/2019-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	159,85
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 17/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52739/2019-3.0	52739/2019-2.0	52739/2019-1.0
Alumínio	mg/kg	0,2757 00	0,0043 60	0,00336	8175,508556	8162,242977	7715,868058
Bário	mg/kg	0,0203 10	0,0031 72	5,27E-5	18,654236	17,662686	17,687843
Cádmio	mg/kg	0,0010 00	0,0003 02	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,0207 20	0,0010 72	0,000135	4,433103	4,419557	4,392072
Cobre	mg/kg	0,0538 56	0,0163 20	2,8E-5	2,871525	2,872787	2,768655
Cromo	mg/kg	0,0062 00	0,0005 85	9,5E-5	14,414391	14,176780	13,809177
Ferro	mg/kg	0,3551 00	0,0278 40	0,00168	14493,645270	14350,211800	13895,922190
Fósforo	mg/kg	2,1063 80	0,2305 20	0,0005203	430,5627747	419,8058572	433,9045752
Manganês	mg/kg	0,0099 00	0,0012 13	0,000177	212,002588	210,103353	202,056572
Níquel	mg/kg	0,2329 00	0,0006 22	5,1E-5	6,844802	6,787384	6,657540
Vanádio	mg/kg	0,0017 00	0,0000 70	3,63E-5	16,448304	16,364983	15,684489
Zinco	mg/kg	0,5498 00	0,1254 00	0,00029	19,392325	19,057658	19,244322
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2527	0,2525	0,2616
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	1,00	1,00	1,00

 Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid
Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 18/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52739/2019-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1146
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	8017,873197	<25	3	%
Bário (RSD)	18,001588	<25	3	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	4,414911	<25	0	%
Cobre (RSD)	2,837656	<25	2	%
Cromo (RSD)	14,133449	<25	2	%
Ferro (RSD)	14246,593087	<25	2	%
Fósforo (RSD)	428,091069	<25	2	%
Manganês (RSD)	208,054171	<25	3	%
Níquel (RSD)	6,763242	<25	1	%
Vanádio (RSD)	16,165926	<25	3	%
Zinco (RSD)	19,231435	<25	1	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

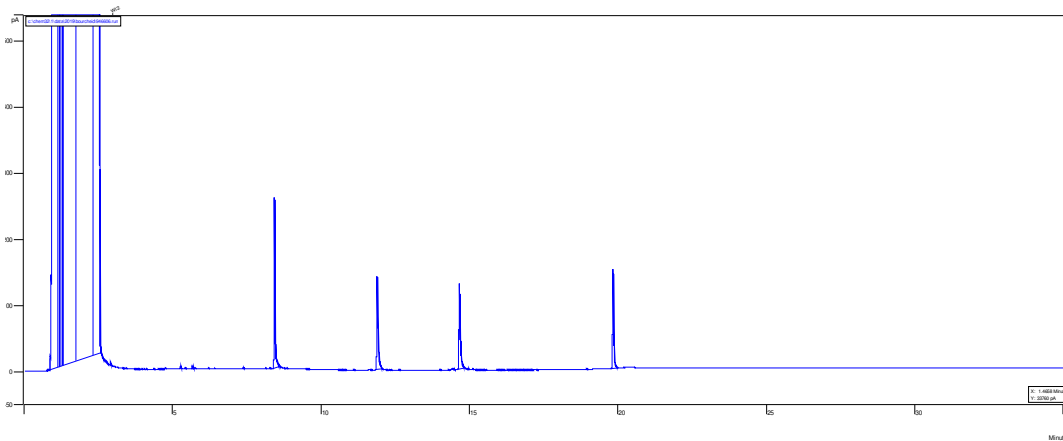
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52739/2019-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20
n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	9,2
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,046852	10
Dodecano d (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,046852	9,2
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,018745	10
Hexadecano d (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,018745	9,1
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,036458	10
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,036458	9,1
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

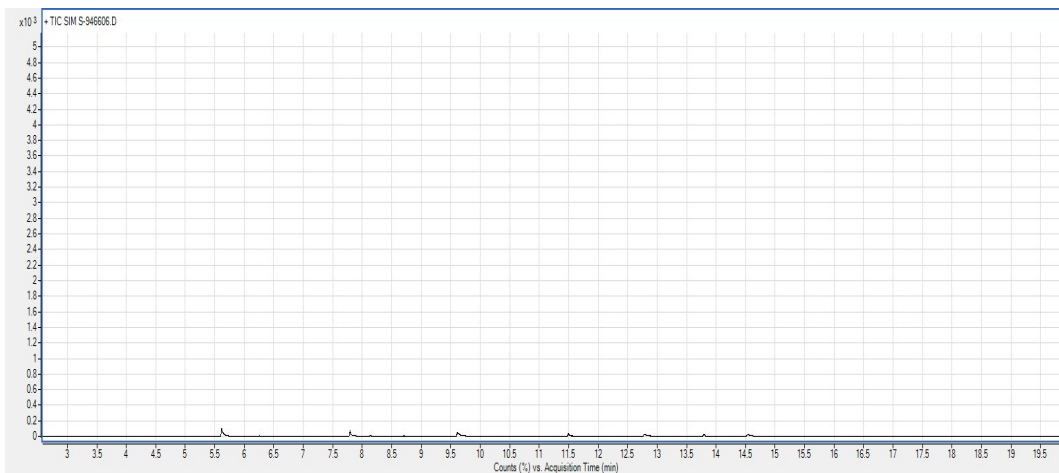
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

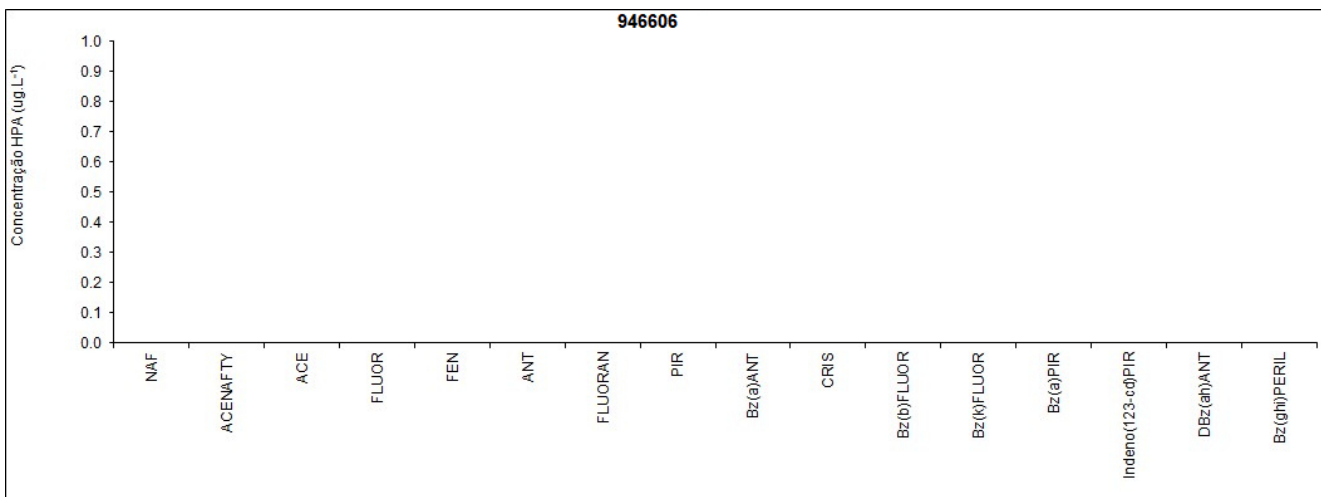
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52739/2019-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo(g,h,i)perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	91
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,00
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	9,14
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	966566	<0,10	<0,10	%	6321/2019

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Página 7 de 25

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	966567	DP-B&P_4_R1	29,2	29,7	0 - 20	2	%	6321/2019

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	966414	<0,10	<0,10	%	6301/2019

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	966413	DP-B&P_1R_R1	2,25	2,29	0 - 20	2	%	6301/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	966574	<0,10	<0,10	%	6324/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	968575	DP-B&P_7_R2	0,36	0,36	0 - 20	0	%	6324/2019

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	968586	DP-B&P_1R_R1	0,07	0,07	<20	0	%	6403/2019
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,11	0,11	<20	0	%	6403/2019
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,15	0,14	<20	7	%	6403/2019
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,20	0,2	<20	0	%	6403/2019
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,35	0,34	<20	3	%	6403/2019
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	36,07	37,51	<20	4	%	6403/2019
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	34,21	33,09	<20	3	%	6403/2019
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	10,11	9,69	<20	4	%	6403/2019
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	3,37	3,69	<20	9	%	6403/2019
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	2,79	2,88	<20	3	%	6403/2019
Argila (<0,004 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	14,86	14,74	<20	1	%	6403/2019
Massa Inicial	968586	DP-B&P_1R_R1	46,4319	43,9586	---	---	g	6403/2019
Somatório do peso obtido de todas as frações	968586	DP-B&P_1R_R1	47,4974	45,0346	---	---	g	6403/2019
Somatório de percentual obtido	968586	DP-B&P_1R_R1	102,29	102,46	---	0	%	6403/2019
Percentual Areia	968586	DP-B&P_1R_R1	36,88	38,3	<20	4	%	6403/2019
Percentual Argila	968586	DP-B&P_1R_R1	14,86	14,74	<20	1	%	6403/2019
Percentual Silte	968586	DP-B&P_1R_R1	50,48	49,35	<20	2	%	6403/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966502	DP-B&P_1R_R1	50	231,24	273,15	80 - 120	84	%	6316/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966500	50	52,73	80 - 120	105	%	6316/2019

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966501	<5,00	<5,00	mg/Kg	6316/2019

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966503	DP-B&P_1R_R3	240,2	260,43	0 - 20	8	%	6316/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967348	7320 - 19700	12564,348330	mg/kg	6380/2019
Bário	967348	155 - 276	256,407232	mg/kg	6380/2019
Cádmio	967348	126 - 270	201,795941	mg/kg	6380/2019
Chumbo	967348	82,7 - 153	105,089852	mg/kg	6380/2019
Cobre	967348	220 - 430	298,927972	mg/kg	6380/2019
Cromo	967348	148 - 284	200,433913	mg/kg	6380/2019
Ferro	967348	5700 - 24800	8400,329733	mg/kg	6380/2019
Manganês	967348	145 - 261	198,337917	mg/kg	6380/2019
Níquel	967348	250 - 556	364,465002	mg/kg	6380/2019
Vanádio	967348	156 - 261	202,303302	mg/kg	6380/2019
Zinco	967348	359 - 629	452,746186	mg/kg	6380/2019
Material de Referência Certificado	967348	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	6380/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967349	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6380/2019
Bário	967349	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6380/2019
Cádmio	967349	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6380/2019
Chumbo	967349	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6380/2019
Cobre	967349	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6380/2019
Cromo	967349	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6380/2019
Ferro	967349	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6380/2019
Fósforo	967349	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6380/2019
Manganês	967349	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6380/2019
Níquel	967349	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6380/2019
Vanádio	967349	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6380/2019
Zinco	967349	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6380/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967350	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6380/2019
Bário	967350	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6380/2019
Cádmio	967350	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6380/2019
Chumbo	967350	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6380/2019
Cobre	967350	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6380/2019
Cromo	967350	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6380/2019
Ferro	967350	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6380/2019
Fósforo	967350	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6380/2019
Manganês	967350	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6380/2019
Níquel	967350	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6380/2019
Vanádio	967350	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6380/2019
Zinco	967350	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6380/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967351	DP-B&P 3R R1	50	3,9448	7317,412486	26300,53756	70 - 130	96	%	6380/2019
Bário	967351	DP-B&P 3R R1	0,5	3,8956	24,138519	253,595076	70 - 130	118	%	6380/2019
Cádmio	967351	DP-B&P 3R R1	0,5	3,8956	<0,000302	206,897117	70 - 130	106	%	6380/2019

Página 11 de 25

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Chumbo	967351	DP- B&P 3R R1	0,5	3,8956	4,914406	189,66539	70 - 130	95	%	6380/2019
Cobre	967351	DP- B&P 3R R1	0,5	3,8956	3,025906	186,59474 3	70 - 130	94	%	6380/2019
Cromo	967351	DP- B&P 3R R1	0,5	3,8956	14,155638	231,06614 4	70 - 130	111	%	6380/2019
Ferro	967351	DP- B&P 3R R1	50	3,9448	13678,655 59	30396,892 15	70 - 130	85	%	6380/2019
Fósforo	967351	DP- B&P 3R R1	0,5	3,8956	369,47736 1	519,06311 2	70 - 130	77	%	6380/2019
Manganês	967351	DP- B&P 3R R1	0,5	3,8956	538,87630 2	756,66394 7	70 - 130	112	%	6380/2019
Níquel	967351	DP- B&P 3R R1	0,5	3,8956	7,518398	199,51550 5	70 - 130	99	%	6380/2019
Vanádio	967351	DP- B&P 3R R1	0,5	3,8956	15,350556	231,69460 8	70 - 130	111	%	6380/2019
Zinco	967351	DP- B&P 3R R1	0,5	3,8956	18,842289	209,94475 9	70 - 130	98	%	6380/2019

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo	967352	197,380222	< 0,230520	0,5	4	80 - 120	99	%	6380/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	967429	7.18 - 37	30,999080	mg/kg	6386/2019
Material de Referência Certificado	967429	Metal in Soil – Lot: D082-540 - ERA		N.A.	6386/2019

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967430	<0,012000	<0,012000	mg/kg	6386/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967431	<0,012000	<0,012000	mg/kg	6386/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967432	DP-B&P_1R_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	6386/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967433	DP-B&P_1R_R1	0,008	<0,012000	2,500652	70 - 130	108	%	6386/2019
Fator de diluição Amostra Fortificada	967433						2,9077	N.A.	6386/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

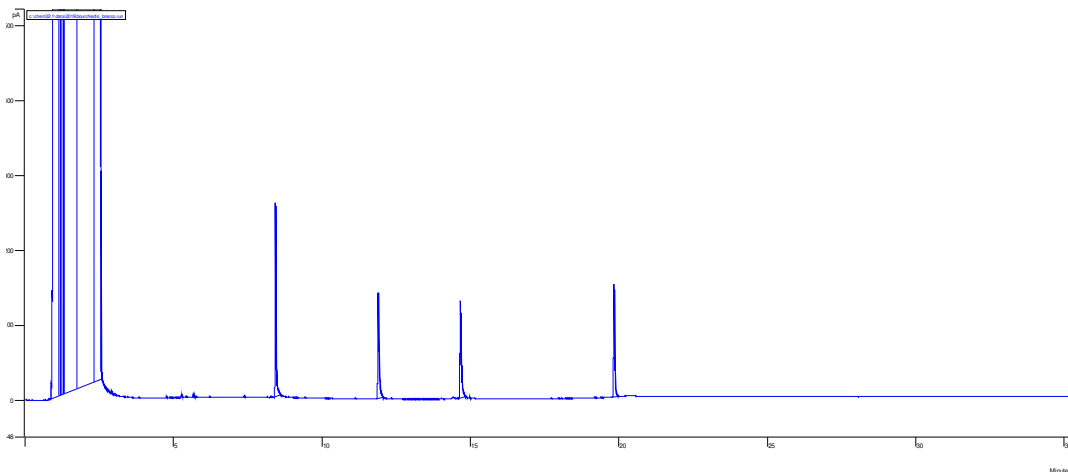
Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C9	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C10	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C11	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C12	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C13	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C14	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C15	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C16	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C17	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Pristano	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C18	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Fitano	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C19	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C20	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C21	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C22	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C23	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C24	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C25	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C26	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C27	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C28	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C29	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C30	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C31	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C32	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C33	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C34	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C35	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C36	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C37	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C38	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C39	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C40	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-Alcanos	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Hydrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965830	60 - 120	97	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965830	60 - 120	92	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965830	60 - 120	91	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965830	60 - 120	92	%	6234/2019

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------------	---------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C8	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C9	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C10	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C11	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C12	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C13	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C14	965832	10	9,3	70 - 130	93	%	6234/2019
n-C15	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C16	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C17	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
Pristano	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C18	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
Fitano	965832	10	8,9	70 - 130	89	%	6234/2019
n-C19	965832	10	9,5	70 - 130	95	%	6234/2019
n-C20	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C21	965832	10	9,5	70 - 130	95	%	6234/2019
n-C22	965832	10	8,7	70 - 130	87	%	6234/2019
n-C23	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C24	965832	10	9,2	70 - 130	92	%	6234/2019
n-C25	965832	10	10,2	70 - 130	102	%	6234/2019
n-C26	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C27	965832	10	10,4	70 - 130	104	%	6234/2019
n-C28	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C29	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C30	965832	10	10,7	70 - 130	107	%	6234/2019
n-C31	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C32	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C33	965832	10	9,1	70 - 130	91	%	6234/2019
n-C34	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C35	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C36	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C37	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C38	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C39	965832	10	8,9	70 - 130	89	%	6234/2019
n-C40	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-Alcanos	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965832	10	9,9	60 - 120	99	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965832	10	9,4	60 - 120	94	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965832	10	9,4	60 - 120	94	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965832	10	9,5	60 - 120	95	%	6234/2019

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C9	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C10	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C11	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C12	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C13	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C14	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C15	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C16	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C17	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Pristano	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C18	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Fítano	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C19	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C20	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C21	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C22	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C23	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C24	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C25	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C26	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C27	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C28	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C29	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C30	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C31	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C32	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C33	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C34	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C35	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C36	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C37	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C38	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C39	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C40	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-Alcanos	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,2	8,5	60 - 120	92 / 85	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,3	8,9	60 - 120	93 / 89	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,3	9,1	60 - 120	93 / 91	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,2	10,1	60 - 120	92 / 101	%	6234/2019

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Página 16 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9566/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C9	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C10	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C11	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C12	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C13	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C14	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	6234/2019
n-C15	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6234/2019
n-C16	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C17	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
Pristano	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C18	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Fítano	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6234/2019
n-C19	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C20	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C21	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C22	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C23	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6234/2019
n-C24	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C25	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6234/2019
n-C26	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-C27	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C28	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C29	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	6234/2019
n-C30	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C31	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C32	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C33	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C34	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6234/2019
n-C35	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	6234/2019
n-C36	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	6234/2019
n-C37	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-C38	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6234/2019
n-C39	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	6234/2019
n-C40	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-Alcanos	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Página 17 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9566/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaio: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965838	10	8,5	80 - 120	85	%	6234/2019
n-C9	965838	10	9,1	80 - 120	91	%	6234/2019
n-C10	965838	10	8,7	80 - 120	87	%	6234/2019
n-C11	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C12	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-C13	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C14	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C15	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C16	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C17	965838	10	8,9	80 - 120	89	%	6234/2019
Pristano	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-C18	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
Fitano	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C19	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C20	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C21	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C22	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C23	965838	10	9,1	80 - 120	91	%	6234/2019
n-C24	965838	10	8,9	80 - 120	89	%	6234/2019
n-C25	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C26	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C27	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C28	965838	10	8,7	80 - 120	87	%	6234/2019
n-C29	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C30	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C31	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C32	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C33	965838	10	10,3	80 - 120	103	%	6234/2019
n-C34	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C35	965838	10	11,2	80 - 120	112	%	6234/2019
n-C36	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C37	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C38	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C39	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C40	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-Alcanos	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaio: 21/06/2019

Final dos Ensaio: 21/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	965839	100	µg/kg	6234/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	965841	10	9,6	60 - 120	96	%	6234/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	965841	10	9,2	60 - 120	92	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	965841	10	9,3	60 - 120	93	%	6234/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	965841	10	9,3	60 - 120	93	%	6234/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	965841	10	9,2	60 - 120	92	%	6234/2019

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

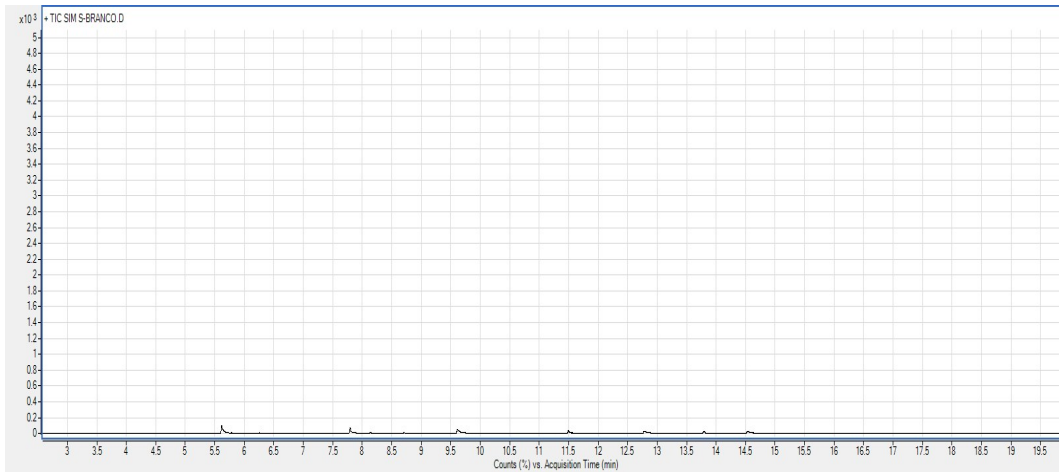
Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Acenaftaleno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(a)pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Criseno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fenantreno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fluoreno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Naftaleno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Soma de PAHs	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965634	60 - 120	93	%	6229/2019

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965635	10	8,54	70 - 130	85	%	6229/2019
Acenaftaleno	965635	10	9,23	70 - 130	92	%	6229/2019
Antraceno	965635	10	10,61	70 - 130	106	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965635	10	10,24	70 - 130	102	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965635	10	9,87	70 - 130	99	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965635	10	8,65	70 - 130	87	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965635	10	9,32	70 - 130	93	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965635	10	10,24	70 - 130	102	%	6229/2019
Criseno	965635	10	9,48	70 - 130	95	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965635	10	8,61	70 - 130	86	%	6229/2019
Fenantreno	965635	10	9,31	70 - 130	93	%	6229/2019
Fluoranteno	965635	10	10,66	70 - 130	107	%	6229/2019
Fluoreno	965635	10	9,87	70 - 130	99	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965635	10	9,32	70 - 130	93	%	6229/2019
Naftaleno	965635	10	10,46	70 - 130	105	%	6229/2019
Pireno	965635	10	9,68	70 - 130	97	%	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965635	10	10,21	60 - 120	102	%	6229/2019

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Acenaftaleno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Criseno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fenantreno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fluoreno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Naftaleno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965636	DP-B&P_1R_R1	9,14	8,94	60 - 120	91 / 89	%	6229/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	6229/2019
Acenaftaleno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,36	65 - 135	104	%	6229/2019
Antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,41	65 - 135	84	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,34	65 - 135	93	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,63	65 - 135	86	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,65	65 - 135	107	%	6229/2019
Criseno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	11,36	65 - 135	114	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,31	65 - 135	103	%	6229/2019
Fenantreno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,85	65 - 135	89	%	6229/2019
Fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,04	65 - 135	80	%	6229/2019
Fluoreno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,47	65 - 135	95	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	11,36	65 - 135	114	%	6229/2019
Naftaleno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,75	65 - 135	98	%	6229/2019
Pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,37	65 - 135	84	%	6229/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/kg)	Resultados Conc. (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965638	10	9,9	80 - 120	99	%	6229/2019

Página 22 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9566/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenaftaleno	965638	10	10,37	80 - 120	104	%	6229/2019
Antraceno	965638	10	9,47	80 - 120	95	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965638	10	8,83	80 - 120	88	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965638	10	8,64	80 - 120	86	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965638	10	9,14	80 - 120	91	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965638	10	10,24	80 - 120	102	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965638	10	9,14	80 - 120	91	%	6229/2019
Criseno	965638	10	8,97	80 - 120	90	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965638	10	8,31	80 - 120	83	%	6229/2019
Fenantreno	965638	10	9,47	80 - 120	95	%	6229/2019
Fluoranteno	965638	10	10,11	80 - 120	101	%	6229/2019
Fluoreno	965638	10	9,79	80 - 120	98	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965638	10	9,64	80 - 120	96	%	6229/2019
Naftaleno	965638	10	10,24	80 - 120	102	%	6229/2019
Pireno	965638	10	9,41	80 - 120	94	%	6229/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	965639	100	µg/kg	6229/2019
Criseno d12	965639	100	µg/kg	6229/2019
Fenantreno d10	965639	100	µg/kg	6229/2019
Naftaleno d8	965639	100	µg/kg	6229/2019
Perileno d12	965639	100	µg/kg	6229/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	965641	10	8,74	60 - 120	87	%	6229/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	965641	10	8,34	60 - 120	83	%	6229/2019

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons



Hidroquímica

Empresa do Grupo Oceanus



LABORATÓRIO OCEANUS – HIDROQUÍMICA

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

CENO = Concentração de efeito não observado
Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Roberta Soares, Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 19 de julho de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 52741/2019 – 3.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52741/2019-1.0	946609	DP-B&P_4_R2	06/06/2019	10/6/2019
52741/2019-2.0	946610	DP-B&P_4_R2	06/06/2019	10/6/2019
52741/2019-3.0	946611	DP-B&P_4_R2	06/06/2019	10/6/2019

Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Tipo de Coleta	Simplex
Equipamento de coleta	Mini Box - Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Percentual de Massa Sólida

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	52741/2019-2.0	52741/2019-3.0	52741/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	33,12	33,12	33,12
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	66,88	66,88	66,88

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52741/2019-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	28,17
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52741/2019-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	2,33
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52741/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,34
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52741/2019-1.0
Granulos (>2 mm)	%	---	---	---	0,00
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,08
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,12
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,15
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,18
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	24,51
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	42,79
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	7,10
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	4,22
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	4,35
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	14,54
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	---	---	---	51,4158
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	---	---	---	50,4077
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	98,04
Percentual Areia	%	---	---	---	25,04
Percentual Silte	%	---	---	---	58,46
Percentual Argila	%	---	---	---	14,54

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52741/2019-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	155,54
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 17/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52741/2019-3.0	52741/2019-2.0	52741/2019-1.0
Alumínio	mg/kg	0,2757 00	0,0043 60	0,00336	7987,984881	11265,042060	8329,278170
Bário	mg/kg	0,0203 10	0,0031 72	5,27E-5	20,549179	24,471925	20,146055
Cádmio	mg/kg	0,0010 00	0,0003 02	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,0207 20	0,0010 72	0,000135	4,612488	4,863014	4,731943
Cobre	mg/kg	0,0538 56	0,0163 20	2,8E-5	2,955844	3,344178	2,999258
Cromo	mg/kg	0,0062 00	0,0005 85	9,5E-5	14,155499	16,281246	14,684804
Ferro	mg/kg	0,3551 00	0,0278 40	0,00168	14430,177460	16461,777830	14628,104460
Fósforo	mg/kg	2,1063 80	0,2305 20	0,0005203	373,5476493	374,8411061	377,484289
Manganês	mg/kg	0,0099 00	0,0012 13	0,000177	248,619803	258,137723	255,142102
Níquel	mg/kg	0,2329 00	0,0006 22	5,1E-5	6,919015	7,645874	7,156740
Vanádio	mg/kg	0,0017 00	0,0000 70	3,63E-5	15,968991	20,614478	16,708503
Zinco	mg/kg	0,5498 00	0,1254 00	0,00029	19,729088	20,781792	19,713772
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2622	0,2548	0,2547
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	1,00	1,00	1,00

 Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid
Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 18/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52741/2019-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,0966
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	9194,101704	<25	20	%
Bário (RSD)	21,722386	<25	11	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	4,735815	<25	3	%
Cobre (RSD)	3,09976	<25	7	%
Cromo (RSD)	15,040516	<25	7	%
Ferro (RSD)	15173,35325	<25	7	%
Fósforo (RSD)	375,291015	<25	1	%
Manganês (RSD)	253,966543	<25	2	%
Níquel (RSD)	7,240543	<25	5	%
Vanádio (RSD)	17,763991	<25	14	%
Zinco (RSD)	20,074884	<25	3	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/06/2019

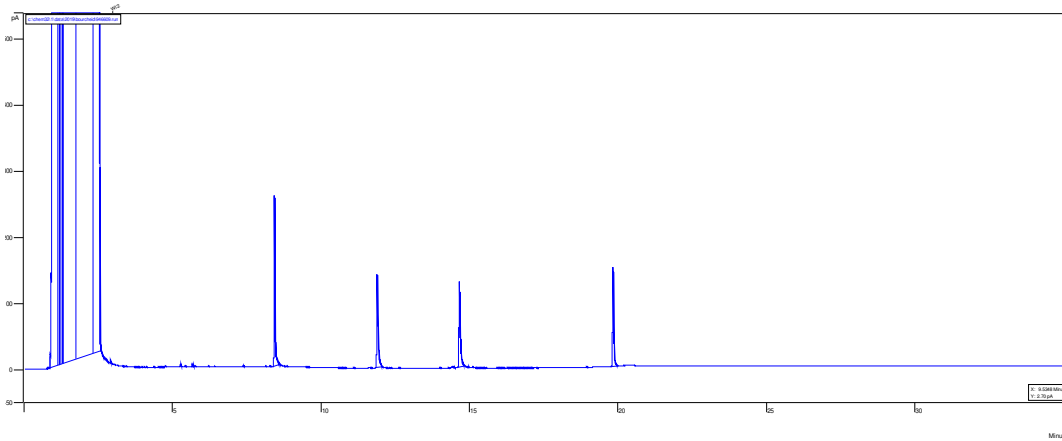
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52741/2019-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20
n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	87
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	8,7
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,046852	10
Dodecano d (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,046852	9,2
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	93
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,018745	10
Hexadecano d (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,018745	9,3
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,036458	10
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,036458	9,2
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

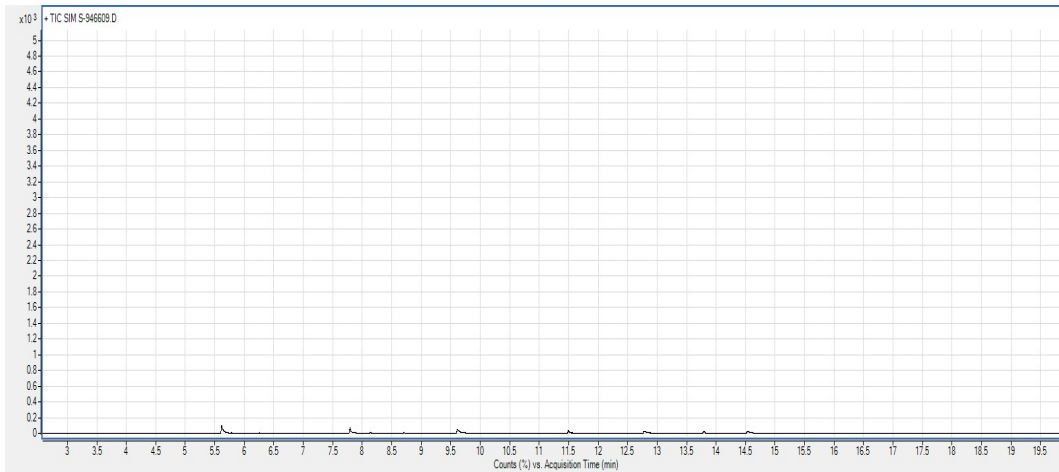
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

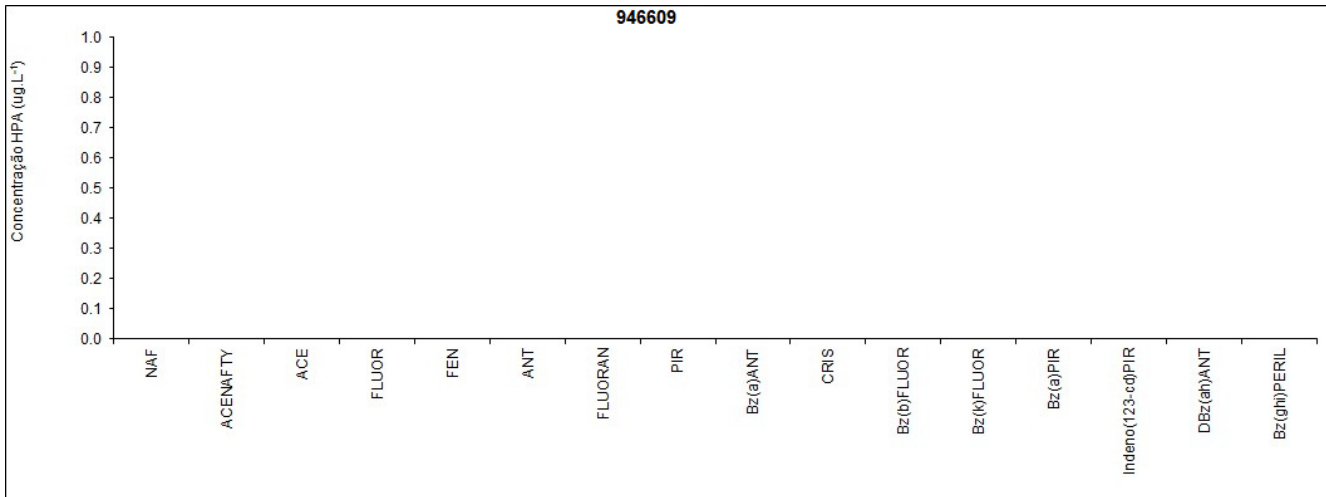
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52741/2019-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo(g,h,i)perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	87
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,00
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	8,65
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	966566	<0,10	<0,10	%	6321/2019

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Página 7 de 25

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	966567	DP-B&P_4_R1	29,2	29,7	0 - 20	2	%	6321/2019

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	966414	<0,10	<0,10	%	6301/2019

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	966413	DP-B&P_1R_R1	2,25	2,29	0 - 20	2	%	6301/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	966574	<0,10	<0,10	%	6324/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	968575	DP-B&P_7_R2	0,36	0,36	0 - 20	0	%	6324/2019

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	968586	DP-B&P_1R_R1	0,07	0,07	<20	0	%	6403/2019
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,11	0,11	<20	0	%	6403/2019
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,15	0,14	<20	7	%	6403/2019
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,20	0,2	<20	0	%	6403/2019
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,35	0,34	<20	3	%	6403/2019
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	36,07	37,51	<20	4	%	6403/2019
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	34,21	33,09	<20	3	%	6403/2019
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	10,11	9,69	<20	4	%	6403/2019
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	3,37	3,69	<20	9	%	6403/2019
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	2,79	2,88	<20	3	%	6403/2019
Argila (<0,004 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	14,86	14,74	<20	1	%	6403/2019
Massa Inicial	968586	DP-B&P_1R_R1	46,4319	43,9586	---	---	g	6403/2019
Somatório do peso obtido de todas as frações	968586	DP-B&P_1R_R1	47,4974	45,0346	---	---	g	6403/2019
Somatório de percentual obtido	968586	DP-B&P_1R_R1	102,29	102,46	---	0	%	6403/2019
Percentual Areia	968586	DP-B&P_1R_R1	36,88	38,3	<20	4	%	6403/2019
Percentual Argila	968586	DP-B&P_1R_R1	14,86	14,74	<20	1	%	6403/2019
Percentual Silte	968586	DP-B&P_1R_R1	50,48	49,35	<20	2	%	6403/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966502	DP-B&P_1R_R1	50	231,24	273,15	80 - 120	84	%	6316/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966500	50	52,73	80 - 120	105	%	6316/2019

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966501	<5,00	<5,00	mg/Kg	6316/2019

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966503	DP-B&P_1R_R3	240,2	260,43	0 - 20	8	%	6316/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967348	7320 - 19700	12564,348330	mg/kg	6380/2019
Bário	967348	155 - 276	256,407232	mg/kg	6380/2019
Cádmio	967348	126 - 270	201,795941	mg/kg	6380/2019
Chumbo	967348	82.7 - 153	105,089852	mg/kg	6380/2019
Cobre	967348	220 - 430	298,927972	mg/kg	6380/2019
Cromo	967348	148 - 284	200,433913	mg/kg	6380/2019
Ferro	967348	5700 - 24800	8400,329733	mg/kg	6380/2019
Manganês	967348	145 - 261	198,337917	mg/kg	6380/2019
Níquel	967348	250 - 556	364,465002	mg/kg	6380/2019
Vanádio	967348	156 - 261	202,303302	mg/kg	6380/2019
Zinco	967348	359 - 629	452,746186	mg/kg	6380/2019
Material de Referência Certificado	967348	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	6380/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967349	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6380/2019
Bário	967349	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6380/2019
Cádmio	967349	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6380/2019
Chumbo	967349	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6380/2019
Cobre	967349	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6380/2019
Cromo	967349	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6380/2019
Ferro	967349	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6380/2019
Fósforo	967349	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6380/2019
Manganês	967349	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6380/2019
Níquel	967349	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6380/2019
Vanádio	967349	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6380/2019
Zinco	967349	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6380/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967350	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6380/2019
Bário	967350	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6380/2019
Cádmio	967350	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6380/2019
Chumbo	967350	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6380/2019
Cobre	967350	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6380/2019
Cromo	967350	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6380/2019
Ferro	967350	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6380/2019
Fósforo	967350	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6380/2019
Manganês	967350	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6380/2019
Níquel	967350	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6380/2019
Vanádio	967350	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6380/2019
Zinco	967350	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6380/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967351	DP-B&P 3R R1	50	3,9448	7317,412486	26300,53756	70 - 130	96	%	6380/2019
Bário	967351	DP-B&P 3R R1	0,5	3,8956	24,138519	253,595076	70 - 130	118	%	6380/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	967351	DP- B&P 3R R1	0,5	3,8956	<0,000302	206,89711 7	70 - 130	106	%	6380/2019
Chumbo	967351	DP- B&P 3R R1	0,5	3,8956	4,914406	189,66539	70 - 130	95	%	6380/2019
Cobre	967351	DP- B&P 3R R1	0,5	3,8956	3,025906	186,59474 3	70 - 130	94	%	6380/2019
Cromo	967351	DP- B&P 3R R1	0,5	3,8956	14,155638	231,06614 4	70 - 130	111	%	6380/2019
Ferro	967351	DP- B&P 3R R1	50	3,9448	13678,655 59	30396,892 15	70 - 130	85	%	6380/2019
Fósforo	967351	DP- B&P 3R R1	0,5	3,8956	369,47736 1	519,06311 2	70 - 130	77	%	6380/2019
Manganês	967351	DP- B&P 3R R1	0,5	3,8956	538,87630 2	756,66394 7	70 - 130	112	%	6380/2019
Níquel	967351	DP- B&P 3R R1	0,5	3,8956	7,518398	199,51550 5	70 - 130	99	%	6380/2019
Vanádio	967351	DP- B&P 3R R1	0,5	3,8956	15,350556	231,69460 8	70 - 130	111	%	6380/2019
Zinco	967351	DP- B&P 3R R1	0,5	3,8956	18,842289	209,94475 9	70 - 130	98	%	6380/2019

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaio: 17/06/2019

Final dos Ensaio: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo	967352	197,380222	< 0,230520	0,5	4	80 - 120	99	%	6380/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaio: 18/06/2019

Final dos Ensaio: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	967429	7.18 - 37	30,999080	mg/kg	6386/2019
Material de Referência Certificado	967429	Metal in Soil – Lot: D082-540 - ERA		N.A.	6386/2019

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaio: 18/06/2019

Final dos Ensaio: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967430	<0,012000	<0,012000	mg/kg	6386/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaio: 18/06/2019

Final dos Ensaio: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967431	<0,012000	<0,012000	mg/kg	6386/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967432	DP-B&P_1R_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	6386/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967433	DP-B&P_1R_R1	0,008	<0,012000	2,500652	70 - 130	108	%	6386/2019
Fator de diluição Amostra Fortificada	967433						2,9077	N.A.	6386/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

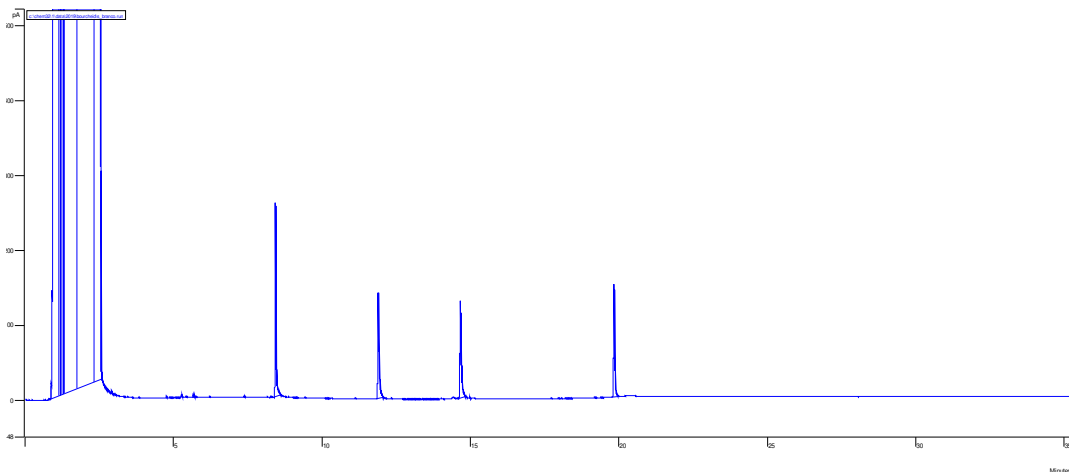
Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C9	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C10	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C11	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C12	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C13	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C14	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C15	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C16	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C17	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Pristano	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C18	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Fitano	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C19	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C20	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C21	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C22	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C23	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C24	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C25	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C26	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C27	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C28	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C29	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C30	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C31	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C32	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C33	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C34	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C35	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C36	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C37	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C38	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C39	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C40	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-Alcanos	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Hydrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965830	60 - 120	97	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965830	60 - 120	92	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965830	60 - 120	91	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965830	60 - 120	92	%	6234/2019

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------------	---------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C8	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C9	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C10	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C11	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C12	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C13	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C14	965832	10	9,3	70 - 130	93	%	6234/2019
n-C15	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C16	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C17	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
Pristano	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C18	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
Fitano	965832	10	8,9	70 - 130	89	%	6234/2019
n-C19	965832	10	9,5	70 - 130	95	%	6234/2019
n-C20	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C21	965832	10	9,5	70 - 130	95	%	6234/2019
n-C22	965832	10	8,7	70 - 130	87	%	6234/2019
n-C23	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C24	965832	10	9,2	70 - 130	92	%	6234/2019
n-C25	965832	10	10,2	70 - 130	102	%	6234/2019
n-C26	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C27	965832	10	10,4	70 - 130	104	%	6234/2019
n-C28	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C29	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C30	965832	10	10,7	70 - 130	107	%	6234/2019
n-C31	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C32	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C33	965832	10	9,1	70 - 130	91	%	6234/2019
n-C34	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C35	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C36	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C37	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C38	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C39	965832	10	8,9	70 - 130	89	%	6234/2019
n-C40	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-Alcanos	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965832	10	9,9	60 - 120	99	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965832	10	9,4	60 - 120	94	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965832	10	9,4	60 - 120	94	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965832	10	9,5	60 - 120	95	%	6234/2019

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C9	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C10	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C11	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C12	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C13	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C14	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C15	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C16	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C17	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Pristano	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C18	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Fítano	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C19	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C20	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C21	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C22	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C23	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C24	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C25	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C26	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C27	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C28	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C29	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C30	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C31	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C32	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C33	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C34	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C35	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C36	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C37	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C38	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C39	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C40	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-Alcanos	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,2	8,5	60 - 120	92 / 85	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,3	8,9	60 - 120	93 / 89	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,3	9,1	60 - 120	93 / 91	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,2	10,1	60 - 120	92 / 101	%	6234/2019

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Página 16 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9566/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C9	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C10	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C11	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C12	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C13	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C14	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	6234/2019
n-C15	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6234/2019
n-C16	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C17	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
Pristano	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C18	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Fítano	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6234/2019
n-C19	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C20	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C21	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C22	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C23	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6234/2019
n-C24	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C25	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6234/2019
n-C26	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-C27	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C28	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C29	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	6234/2019
n-C30	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C31	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C32	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C33	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C34	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6234/2019
n-C35	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	6234/2019
n-C36	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	6234/2019
n-C37	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-C38	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6234/2019
n-C39	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	6234/2019
n-C40	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-Alcanos	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Página 17 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9566/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaio: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965838	10	8,5	80 - 120	85	%	6234/2019
n-C9	965838	10	9,1	80 - 120	91	%	6234/2019
n-C10	965838	10	8,7	80 - 120	87	%	6234/2019
n-C11	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C12	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-C13	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C14	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C15	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C16	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C17	965838	10	8,9	80 - 120	89	%	6234/2019
Pristano	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-C18	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
Fitano	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C19	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C20	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C21	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C22	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C23	965838	10	9,1	80 - 120	91	%	6234/2019
n-C24	965838	10	8,9	80 - 120	89	%	6234/2019
n-C25	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C26	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C27	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C28	965838	10	8,7	80 - 120	87	%	6234/2019
n-C29	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C30	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C31	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C32	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C33	965838	10	10,3	80 - 120	103	%	6234/2019
n-C34	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C35	965838	10	11,2	80 - 120	112	%	6234/2019
n-C36	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C37	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C38	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C39	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C40	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-Alcanos	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaio: 21/06/2019

Final dos Ensaio: 21/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	965839	100	µg/kg	6234/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	965841	10	9,6	60 - 120	96	%	6234/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	965841	10	9,2	60 - 120	92	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	965841	10	9,3	60 - 120	93	%	6234/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	965841	10	9,3	60 - 120	93	%	6234/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	965841	10	9,2	60 - 120	92	%	6234/2019

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

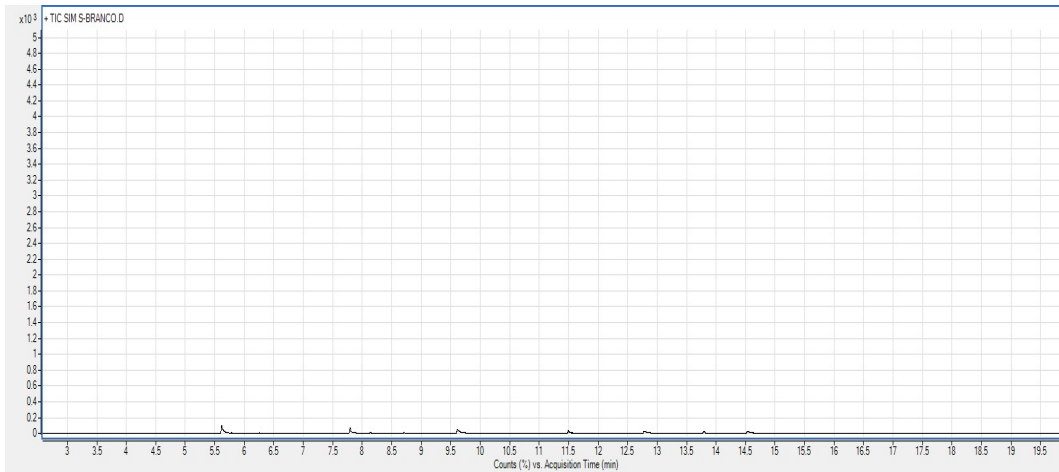
Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Acenaftaleno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(a)pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo[g,h,i]perileno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Criseno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fenantreno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fluoreno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Naftaleno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Soma de PAHs	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965634	60 - 120	93	%	6229/2019

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965635	10	8,54	70 - 130	85	%	6229/2019
Acenaftaleno	965635	10	9,23	70 - 130	92	%	6229/2019
Antraceno	965635	10	10,61	70 - 130	106	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965635	10	10,24	70 - 130	102	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965635	10	9,87	70 - 130	99	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965635	10	8,65	70 - 130	87	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965635	10	9,32	70 - 130	93	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965635	10	10,24	70 - 130	102	%	6229/2019
Criseno	965635	10	9,48	70 - 130	95	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965635	10	8,61	70 - 130	86	%	6229/2019
Fenantreno	965635	10	9,31	70 - 130	93	%	6229/2019
Fluoranteno	965635	10	10,66	70 - 130	107	%	6229/2019
Fluoreno	965635	10	9,87	70 - 130	99	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965635	10	9,32	70 - 130	93	%	6229/2019
Naftaleno	965635	10	10,46	70 - 130	105	%	6229/2019
Pireno	965635	10	9,68	70 - 130	97	%	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965635	10	10,21	60 - 120	102	%	6229/2019

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Acenaftaleno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Criseno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fenantreno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fluoreno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Naftaleno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965636	DP-B&P_1R_R1	9,14	8,94	60 - 120	91 / 89	%	6229/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	6229/2019
Acenaftaleno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,36	65 - 135	104	%	6229/2019
Antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,41	65 - 135	84	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,34	65 - 135	93	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,63	65 - 135	86	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,65	65 - 135	107	%	6229/2019
Criseno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	11,36	65 - 135	114	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,31	65 - 135	103	%	6229/2019
Fenantreno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,85	65 - 135	89	%	6229/2019
Fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,04	65 - 135	80	%	6229/2019
Fluoreno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,47	65 - 135	95	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	11,36	65 - 135	114	%	6229/2019
Naftaleno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,75	65 - 135	98	%	6229/2019
Pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,37	65 - 135	84	%	6229/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/kg)	Resultados Conc. (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965638	10	9,9	80 - 120	99	%	6229/2019

Página 22 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9566/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenaftaleno	965638	10	10,37	80 - 120	104	%	6229/2019
Antraceno	965638	10	9,47	80 - 120	95	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965638	10	8,83	80 - 120	88	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965638	10	8,64	80 - 120	86	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965638	10	9,14	80 - 120	91	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965638	10	10,24	80 - 120	102	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965638	10	9,14	80 - 120	91	%	6229/2019
Criseno	965638	10	8,97	80 - 120	90	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965638	10	8,31	80 - 120	83	%	6229/2019
Fenantreno	965638	10	9,47	80 - 120	95	%	6229/2019
Fluoranteno	965638	10	10,11	80 - 120	101	%	6229/2019
Fluoreno	965638	10	9,79	80 - 120	98	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965638	10	9,64	80 - 120	96	%	6229/2019
Naftaleno	965638	10	10,24	80 - 120	102	%	6229/2019
Pireno	965638	10	9,41	80 - 120	94	%	6229/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	965639	100	µg/kg	6229/2019
Criseno d12	965639	100	µg/kg	6229/2019
Fenantreno d10	965639	100	µg/kg	6229/2019
Naftaleno d8	965639	100	µg/kg	6229/2019
Perileno d12	965639	100	µg/kg	6229/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	965641	10	8,74	60 - 120	87	%	6229/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	965641	10	8,34	60 - 120	83	%	6229/2019

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2

Página 23 de 25

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

Página 24 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9566/2019



Hidroquímica

Empresa do Grupo Oceanus



LABORATÓRIO OCEANUS – HIDROQUÍMICA

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Roberta Soares, Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 19 de julho de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 52742/2019 – 3.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52742/2019-1.0	946612	DP-B&P_4_R3	06/06/2019	10/6/2019
52742/2019-2.0	946613	DP-B&P_4_R3	06/06/2019	10/6/2019
52742/2019-3.0	946614	DP-B&P_4_R3	06/06/2019	10/6/2019

Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Tipo de Coleta	Simplex
Equipamento de coleta	Mini Box - Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Percentual de Massa Sólida

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	52742/2019-2.0	52742/2019-3.0	52742/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	32,92	32,92	32,92
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	67,08	67,08	67,08

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 19/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52742/2019-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	30,20
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52742/2019-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	2,54
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52742/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,33
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52742/2019-1.0
Granulos (>2 mm)	%	---	---	---	0,00
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,03
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,08
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,10
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,11
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	42,98
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	23,20
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	12,09
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	5,10
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	4,12
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	12,69
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	---	---	---	46,7064
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	---	---	---	46,9368
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	100,50
Percentual Areia	%	---	---	---	43,30
Percentual Silte	%	---	---	---	44,51
Percentual Argila	%	---	---	---	12,69

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid	
Início dos Ensaios: 12/06/2019	
Final dos Ensaios: 13/06/2019	

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52742/2019-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	139,88
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)	
Início dos Ensaios: 17/06/2019	
Final dos Ensaios: 19/06/2019	

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52742/2019-3.0	52742/2019-2.0	52742/2019-1.0
Alumínio	mg/kg	0,2757 00	0,0043 60	0,00336	9623,144164	10759,369260	9612,502846
Bário	mg/kg	0,0203 10	0,0031 72	5,27E-5	34,334431	35,644180	34,803403
Cádmio	mg/kg	0,0010 00	0,0003 02	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,0207 20	0,0010 72	0,000135	5,037213	5,135312	5,108983
Cobre	mg/kg	0,0538 56	0,0163 20	2,8E-5	3,363686	3,485186	3,362908
Cromo	mg/kg	0,0062 00	0,0005 85	9,5E-5	15,165705	15,958515	15,102639
Ferro	mg/kg	0,3551 00	0,0278 40	0,00168	15997,068560	16328,482560	15571,485040
Fósforo	mg/kg	2,1063 80	0,2305 20	0,0005203	381,4951935	377,0053309	381,0164512
Manganês	mg/kg	0,0099 00	0,0012 13	0,000177	651,021861	607,479451	611,729006
Níquel	mg/kg	0,2329 00	0,0006 22	5,1E-5	7,874864	7,960919	7,837005
Vanádio	mg/kg	0,0017 00	0,0000 70	3,63E-5	18,833503	20,265549	18,590574
Zinco	mg/kg	0,5498 00	0,1254 00	0,00029	18,972557	19,303931	19,221842
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2526	0,2510	0,2535
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	1,00	1,00	1,00

 Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid	
Início dos Ensaios: 18/06/2019	
Final dos Ensaios: 18/06/2019	

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52742/2019-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1008
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	9998,338757	<25	7	%
Bário (RSD)	34,927338	<25	2	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	5,093836	<25	1	%
Cobre (RSD)	3,403927	<25	2	%
Cromo (RSD)	15,408953	<25	3	%
Ferro (RSD)	15965,67872	<25	2	%
Fósforo (RSD)	379,838992	<25	1	%
Manganês (RSD)	623,410106	<25	4	%
Níquel (RSD)	7,890929	<25	1	%
Vanádio (RSD)	19,229875	<25	5	%
Zinco (RSD)	19,16611	<25	1	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

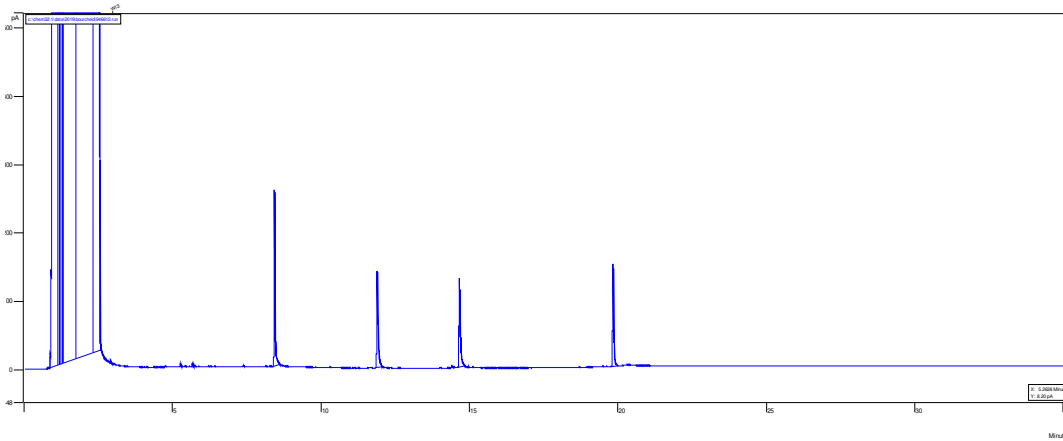
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52742/2019-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20
n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	88
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	8,8
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	93
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,046852	10
Dodecano d (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,046852	9,3
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,018745	10
Hexadecano d (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,018745	8,9
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,036458	10
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,036458	8,9
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

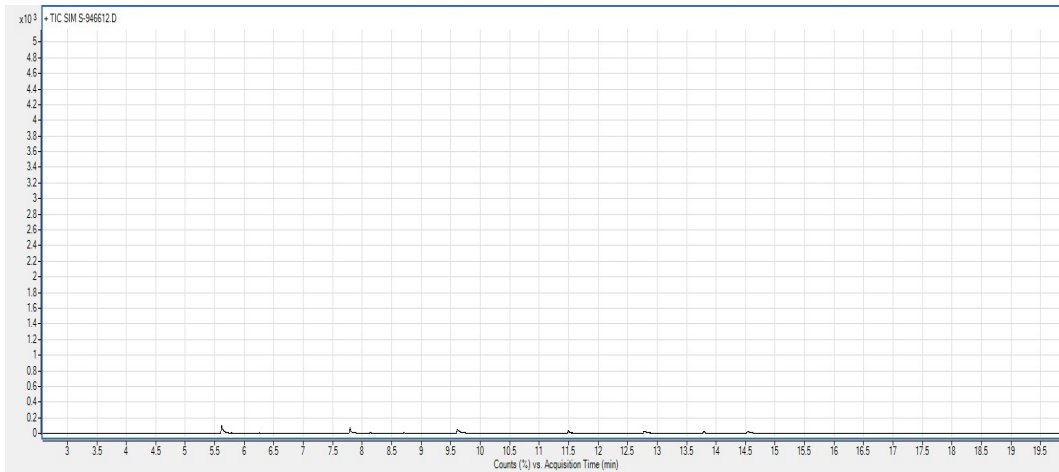
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

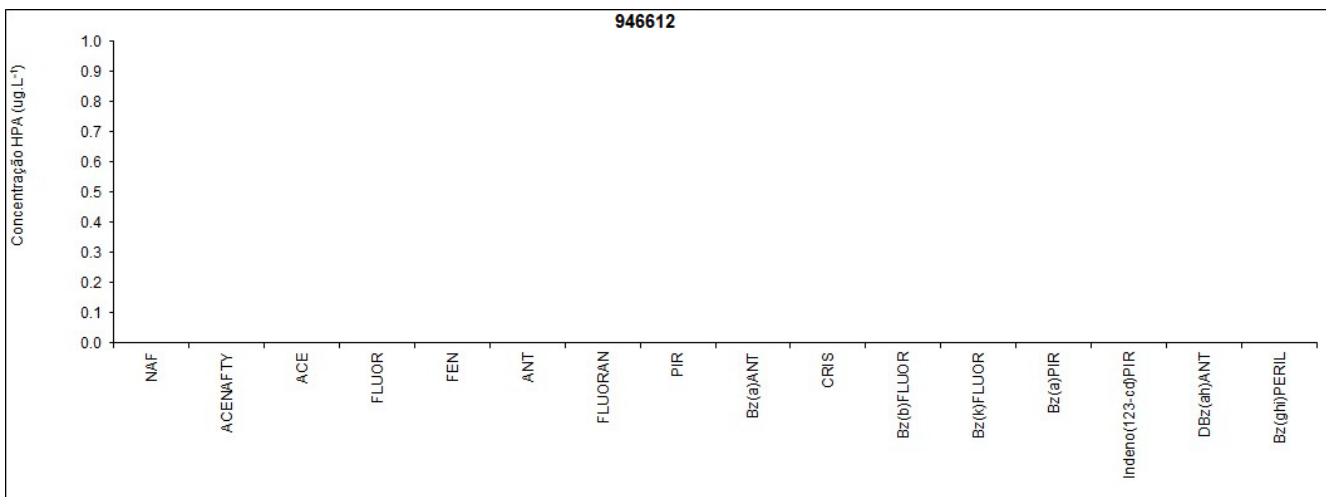
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52742/2019-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo(g,h,i)perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	91
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,00
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	9,09
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	966566	<0,10	<0,10	%	6321/2019

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 19/06/2019

Página 7 de 24

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9566/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	966567	DP-B&P_4_R1	29,2	29,7	0 - 20	2	%	6321/2019

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	966414	<0,10	<0,10	%	6301/2019

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	966413	DP-B&P_1R_R1	2,25	2,29	0 - 20	2	%	6301/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	966574	<0,10	<0,10	%	6324/2019

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	966575	DP-B&P_7_R2	0,36	0,36	0 - 20	0	%	6324/2019

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	968586	DP-B&P_1R_R1	0,07	0,07	<20	0	%	6403/2019
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,11	0,11	<20	0	%	6403/2019
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,15	0,14	<20	7	%	6403/2019
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,20	0,2	<20	0	%	6403/2019
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,35	0,34	<20	3	%	6403/2019
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	36,07	37,51	<20	4	%	6403/2019
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	34,21	33,09	<20	3	%	6403/2019
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	10,11	9,69	<20	4	%	6403/2019
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	3,37	3,69	<20	9	%	6403/2019
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	2,79	2,88	<20	3	%	6403/2019
Argila (<0,004 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	14,86	14,74	<20	1	%	6403/2019
Massa Inicial	968586	DP-B&P_1R_R1	46,4319	43,9586	---	---	g	6403/2019
Somatório do peso obtido de todas as frações	968586	DP-B&P_1R_R1	47,4974	45,0346	---	---	g	6403/2019
Somatório de percentual obtido	968586	DP-B&P_1R_R1	102,29	102,46	---	0	%	6403/2019
Percentual Areia	968586	DP-B&P_1R_R1	36,88	38,3	<20	4	%	6403/2019
Percentual Argila	968586	DP-B&P_1R_R1	14,86	14,74	<20	1	%	6403/2019
Percentual Silte	968586	DP-B&P_1R_R1	50,48	49,35	<20	2	%	6403/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966502	DP-B&P_1R_R1	50	231,24	273,15	80 - 120	84	%	6316/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966500	50	52,73	80 - 120	105	%	6316/2019

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966501	<5,00	<5,00	mg/Kg	6316/2019

Página 9 de 24

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9566/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966503	DP-B&P_1R_R3	240,2	260,43	0 - 20	8	%	6316/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967348	7320 - 19700	12564,348330	mg/kg	6380/2019
Bário	967348	155 - 276	256,407232	mg/kg	6380/2019
Cádmio	967348	126 - 270	201,795941	mg/kg	6380/2019
Chumbo	967348	82,7 - 153	105,089852	mg/kg	6380/2019
Cobre	967348	220 - 430	298,927972	mg/kg	6380/2019
Cromo	967348	148 - 284	200,433913	mg/kg	6380/2019
Ferro	967348	5700 - 24800	8400,329733	mg/kg	6380/2019
Manganês	967348	145 - 261	198,337917	mg/kg	6380/2019
Níquel	967348	250 - 556	364,465002	mg/kg	6380/2019
Vanádio	967348	156 - 261	202,303302	mg/kg	6380/2019
Zinco	967348	359 - 629	452,746186	mg/kg	6380/2019
Material de Referência Certificado	967348	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	6380/2019

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967349	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6380/2019
Bário	967349	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6380/2019
Cádmio	967349	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6380/2019
Chumbo	967349	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6380/2019
Cobre	967349	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6380/2019
Cromo	967349	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6380/2019
Ferro	967349	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6380/2019
Fósforo	967349	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6380/2019
Manganês	967349	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6380/2019
Níquel	967349	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6380/2019
Vanádio	967349	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6380/2019
Zinco	967349	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6380/2019

Página 10 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967350	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6380/2019
Bário	967350	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6380/2019
Cádmio	967350	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6380/2019
Chumbo	967350	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6380/2019
Cobre	967350	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6380/2019
Cromo	967350	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6380/2019
Ferro	967350	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6380/2019
Fósforo	967350	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6380/2019
Manganês	967350	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6380/2019
Níquel	967350	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6380/2019
Vanádio	967350	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6380/2019
Zinco	967350	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6380/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967351	DP-B&P_3R_R1	50	3,9448	7317,412486	26300,53756	70 - 130	96	%	6380/2019
Bário	967351	DP-B&P_3R_R1	0,5	3,8956	24,138519	253,595076	70 - 130	118	%	6380/2019
Cádmio	967351	DP-B&P_3R_R1	0,5	3,8956	<0,000302	206,897117	70 - 130	106	%	6380/2019
Chumbo	967351	DP-B&P_3R_R1	0,5	3,8956	4,914406	189,66539	70 - 130	95	%	6380/2019
Cobre	967351	DP-B&P_3R_R1	0,5	3,8956	3,025906	186,594743	70 - 130	94	%	6380/2019
Cromo	967351	DP-B&P_3R_R1	0,5	3,8956	14,155638	231,066144	70 - 130	111	%	6380/2019
Ferro	967351	DP-B&P_3R_R1	50	3,9448	13678,65559	30396,89215	70 - 130	85	%	6380/2019
Fósforo	967351	DP-B&P_3R_R1	0,5	3,8956	369,477361	519,063112	70 - 130	77	%	6380/2019
Manganês	967351	DP-B&P_3R_R1	0,5	3,8956	538,876302	756,663947	70 - 130	112	%	6380/2019
Níquel	967351	DP-B&P_3R_R1	0,5	3,8956	7,518398	199,515505	70 - 130	99	%	6380/2019
Vanádio	967351	DP-B&P_3R_R1	0,5	3,8956	15,350556	231,694608	70 - 130	111	%	6380/2019
Zinco	967351	DP-B&P_3R_R1	0,5	3,8956	18,842289	209,944759	70 - 130	98	%	6380/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo	967352	197,380222	< 0,230520	0,5	4	80 - 120	99	%	6380/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	967429	7.18 - 37	30,999080	mg/kg	6386/2019
Material de Referência Certificado	967429	Metal in Soil – Lot: D082-540 - ERA		N.A.	6386/2019

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967430	<0,012000	<0,012000	mg/kg	6386/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967431	<0,012000	<0,012000	mg/kg	6386/2019

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967432	DP-B&P_1R_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	6386/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Página 12 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967433	DP-B&P_1R_R1	0,008	<0,012000	2,500652	70 - 130	108	%	6386/2019
Fator de diluição Amostra Fortificada	967433						2,9077	N.A.	6386/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

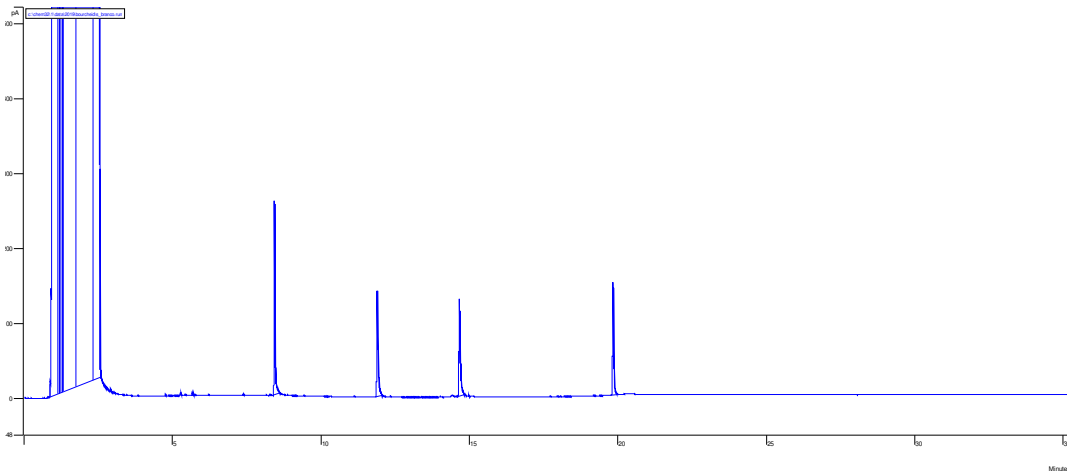
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C9	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C10	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C11	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C12	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C13	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C14	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C15	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C16	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C17	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Pristano	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C18	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Fitano	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C19	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C20	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C21	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C22	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C23	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C24	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C25	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C26	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C27	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C28	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C29	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C30	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C31	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C32	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C33	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C34	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C35	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C36	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C37	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C38	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C39	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019

Página 13 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C40	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-Alcanos	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Hydrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965830	60 - 120	97	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965830	60 - 120	92	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965830	60 - 120	91	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965830	60 - 120	92	%	6234/2019

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C9	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C10	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C11	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C12	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C13	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C14	965832	10	9,3	70 - 130	93	%	6234/2019
n-C15	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C16	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C17	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
Pristano	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C18	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
Fítano	965832	10	8,9	70 - 130	89	%	6234/2019
n-C19	965832	10	9,5	70 - 130	95	%	6234/2019
n-C20	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C21	965832	10	9,5	70 - 130	95	%	6234/2019
n-C22	965832	10	8,7	70 - 130	87	%	6234/2019
n-C23	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C24	965832	10	9,2	70 - 130	92	%	6234/2019
n-C25	965832	10	10,2	70 - 130	102	%	6234/2019
n-C26	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C27	965832	10	10,4	70 - 130	104	%	6234/2019
n-C28	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C29	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C30	965832	10	10,7	70 - 130	107	%	6234/2019
n-C31	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C32	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C33	965832	10	9,1	70 - 130	91	%	6234/2019
n-C34	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C35	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C36	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C37	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C38	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C39	965832	10	8,9	70 - 130	89	%	6234/2019
n-C40	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-Alcanos	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965832	10	9,9	60 - 120	99	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965832	10	9,4	60 - 120	94	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965832	10	9,4	60 - 120	94	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965832	10	9,5	60 - 120	95	%	6234/2019

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C9	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C10	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C11	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C12	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C13	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C14	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C15	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C16	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C17	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Pristano	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C18	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Fitano	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019

Página 15 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C19	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C20	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C21	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C22	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C23	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C24	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C25	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C26	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C27	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C28	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C29	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C30	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C31	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C32	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C33	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C34	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C35	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C36	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C37	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C38	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C39	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C40	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-Alcanos	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,2	8,5	60 - 120	92 / 85	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,3	8,9	60 - 120	93 / 89	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,3	9,1	60 - 120	93 / 91	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,2	10,1	60 - 120	92 / 101	%	6234/2019

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C9	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C10	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C11	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C12	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C13	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C14	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	6234/2019
n-C15	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6234/2019
n-C16	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C17	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019

Página 16 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Pristano	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C18	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Fitano	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6234/2019
n-C19	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C20	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C21	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C22	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C23	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6234/2019
n-C24	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C25	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6234/2019
n-C26	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-C27	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C28	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C29	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	6234/2019
n-C30	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C31	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C32	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C33	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C34	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6234/2019
n-C35	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	6234/2019
n-C36	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	6234/2019
n-C37	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-C38	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6234/2019
n-C39	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	6234/2019
n-C40	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-Alcanos	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965838	10	8,5	80 - 120	85	%	6234/2019
n-C9	965838	10	9,1	80 - 120	91	%	6234/2019
n-C10	965838	10	8,7	80 - 120	87	%	6234/2019
n-C11	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C12	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-C13	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C14	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C15	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C16	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C17	965838	10	8,9	80 - 120	89	%	6234/2019
Pristano	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-C18	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019

Página 17 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fítano	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C19	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C20	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C21	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C22	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C23	965838	10	9,1	80 - 120	91	%	6234/2019
n-C24	965838	10	8,9	80 - 120	89	%	6234/2019
n-C25	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C26	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C27	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C28	965838	10	8,7	80 - 120	87	%	6234/2019
n-C29	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C30	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C31	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C32	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C33	965838	10	10,3	80 - 120	103	%	6234/2019
n-C34	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C35	965838	10	11,2	80 - 120	112	%	6234/2019
n-C36	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C37	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C38	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C39	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C40	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-Alcanos	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	965839	100	µg/kg	6234/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	965841	10	9,6	60 - 120	96	%	6234/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	965841	10	9,2	60 - 120	92	%	6234/2019

Página 18 de 24

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9566/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	965841	10	9,3	60 - 120	93	%	6234/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	965841	10	9,3	60 - 120	93	%	6234/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	965841	10	9,2	60 - 120	92	%	6234/2019

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20
---------------------------------------	-------	-----	----

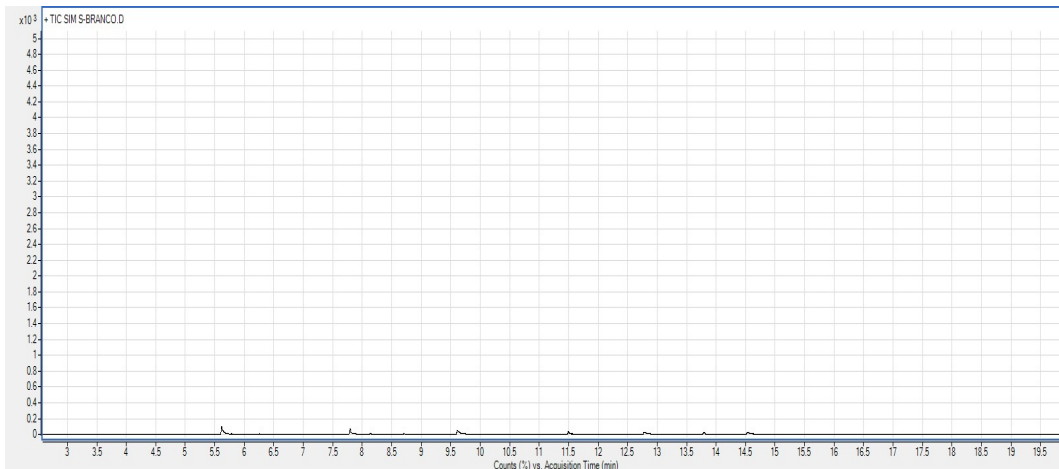
BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Acenaftaleno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(a)pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo[g,h,i]perileno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Criseno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fenantreno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fluoreno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Naftaleno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Soma de PAHs	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965634	60 - 120	93	%	6229/2019

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965635	10	8,54	70 - 130	85	%	6229/2019
Acenaftaleno	965635	10	9,23	70 - 130	92	%	6229/2019
Antraceno	965635	10	10,61	70 - 130	106	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965635	10	10,24	70 - 130	102	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965635	10	9,87	70 - 130	99	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965635	10	8,65	70 - 130	87	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965635	10	9,32	70 - 130	93	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965635	10	10,24	70 - 130	102	%	6229/2019
Criseno	965635	10	9,48	70 - 130	95	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965635	10	8,61	70 - 130	86	%	6229/2019
Fenantreno	965635	10	9,31	70 - 130	93	%	6229/2019
Fluoranteno	965635	10	10,66	70 - 130	107	%	6229/2019
Fluoreno	965635	10	9,87	70 - 130	99	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965635	10	9,32	70 - 130	93	%	6229/2019
Naftaleno	965635	10	10,46	70 - 130	105	%	6229/2019
Pireno	965635	10	9,68	70 - 130	97	%	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965635	10	10,21	60 - 120	102	%	6229/2019

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Acenaftaleno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Criseno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fenantreno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fluoreno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Naftaleno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965636	DP-B&P_1R_R1	9,14	8,94	60 - 120	91 / 89	%	6229/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Página 21 de 24

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9566/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	6229/2019
Acenaftaleno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,36	65 - 135	104	%	6229/2019
Antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,41	65 - 135	84	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,34	65 - 135	93	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,63	65 - 135	86	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,65	65 - 135	107	%	6229/2019
Criseno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	11,36	65 - 135	114	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,31	65 - 135	103	%	6229/2019
Fenantreno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,85	65 - 135	89	%	6229/2019
Fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,04	65 - 135	80	%	6229/2019
Fluoreno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,47	65 - 135	95	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	11,36	65 - 135	114	%	6229/2019
Naftaleno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,75	65 - 135	98	%	6229/2019
Pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,37	65 - 135	84	%	6229/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/kg)	Resultados Conc. (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965638	10	9,9	80 - 120	99	%	6229/2019
Acenaftaleno	965638	10	10,37	80 - 120	104	%	6229/2019
Antraceno	965638	10	9,47	80 - 120	95	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965638	10	8,83	80 - 120	88	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965638	10	8,64	80 - 120	86	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965638	10	9,14	80 - 120	91	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965638	10	10,24	80 - 120	102	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965638	10	9,14	80 - 120	91	%	6229/2019
Criseno	965638	10	8,97	80 - 120	90	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965638	10	8,31	80 - 120	83	%	6229/2019
Fenantreno	965638	10	9,47	80 - 120	95	%	6229/2019
Fluoranteno	965638	10	10,11	80 - 120	101	%	6229/2019
Fluoreno	965638	10	9,79	80 - 120	98	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965638	10	9,64	80 - 120	96	%	6229/2019
Naftaleno	965638	10	10,24	80 - 120	102	%	6229/2019
Pireno	965638	10	9,41	80 - 120	94	%	6229/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Página 22 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaio: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	965639	100	µg/kg	6229/2019
Criseno d12	965639	100	µg/kg	6229/2019
Fenantreno d10	965639	100	µg/kg	6229/2019
Naftaleno d8	965639	100	µg/kg	6229/2019
Perileno d12	965639	100	µg/kg	6229/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaio: 13/06/2019

Final dos Ensaio: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	965641	10	8,74	60 - 120	87	%	6229/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	965641	10	8,34	60 - 120	83	%	6229/2019

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Roberta Soares, Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 19 de julho de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 52743/2019 – 3.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52743/2019-1.0	946615	DP-B&P_5_R1	06/06/2019	10/6/2019
52743/2019-2.0	946616	DP-B&P_5_R1	06/06/2019	10/6/2019
52743/2019-3.0	946617	DP-B&P_5_R1	06/06/2019	10/6/2019

Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Tipo de Coleta	Simplex
Equipamento de coleta	Mini Box - Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Percentual de Massa Sólida

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	52743/2019-2.0	52743/2019-3.0	52743/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	35,22	35,22	35,22
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	64,78	64,78	64,78

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 21/06/2019
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52743/2019-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	25,18
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52743/2019-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	2,75
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52743/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,32
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52743/2019-1.0
Granulos (>2 mm)	%	---	---	---	0,02
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,04
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,07
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,09
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,17
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	47,48
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	22,36
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	9,24
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	4,50
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,22
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	11,85
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	---	---	---	47,4639
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	---	---	---	47,0077
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	99,04
Percentual Areia	%	---	---	---	47,85
Percentual Silte	%	---	---	---	39,32
Percentual Argila	%	---	---	---	11,85

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52743/2019-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	196,83
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52743/2019-3.0	52743/2019-2.0	52743/2019-1.0
Alumínio	mg/kg	0,2757 00	0,0043 60	0,00336	7673,638294	6740,662793	7751,476250
Bário	mg/kg	0,0203 10	0,0031 72	5,27E-5	20,569220	18,758104	20,027259
Cádmio	mg/kg	0,0010 00	0,0003 02	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,0207 20	0,0010 72	0,000135	4,672884	4,472634	4,570771
Cobre	mg/kg	0,0538 56	0,0163 20	2,8E-5	2,953123	2,691368	3,107124
Cromo	mg/kg	0,0062 00	0,0005 85	9,5E-5	13,347184	12,496922	14,540474
Ferro	mg/kg	0,3551 00	0,0278 40	0,00168	14489,593110	13431,914780	15312,044720
Fósforo	mg/kg	2,1063 80	0,2305 20	0,0005203	345,979912	329,8828199	353,3024881
Manganês	mg/kg	0,0099 00	0,0012 13	0,000177	397,636305	383,308194	389,940952
Níquel	mg/kg	0,2329 00	0,0006 22	5,1E-5	6,809731	6,488435	6,373934
Vanádio	mg/kg	0,0017 00	0,0000 70	3,63E-5	15,477373	13,470656	15,349543
Zinco	mg/kg	0,5498 00	0,1254 00	0,00029	17,475927	16,185892	17,237502
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2502	0,2575	0,2508
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	1,00	1,00	1,00

 Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid
Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 18/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52743/2019-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,0964
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	7388,592446	<25	8	%
Bário (RSD)	19,784861	<25	5	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	4,572096	<25	2	%
Cobre (RSD)	2,917205	<25	7	%
Cromo (RSD)	13,461527	<25	8	%
Ferro (RSD)	14411,184203	<25	7	%
Fósforo (RSD)	343,055073	<25	4	%
Manganês (RSD)	390,29515	<25	2	%
Níquel (RSD)	6,557367	<25	3	%
Vanádio (RSD)	14,765857	<25	8	%
Zinco (RSD)	16,96644	<25	4	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

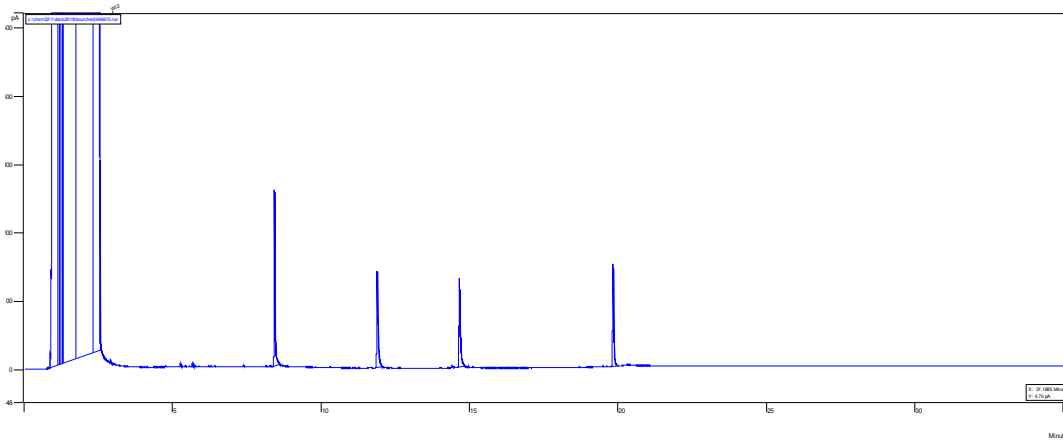
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52743/2019-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20
n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	96
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	9,6
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	94
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,046852	10
Dodecano d (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,046852	9,4
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,018745	10
Hexadecano d (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,018745	9,1
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	94
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,036458	10
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,036458	9,4
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

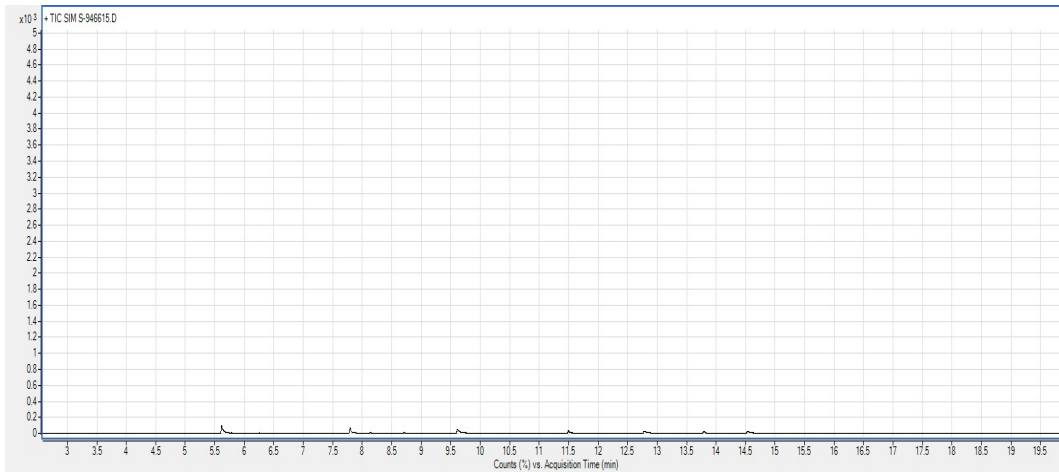
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

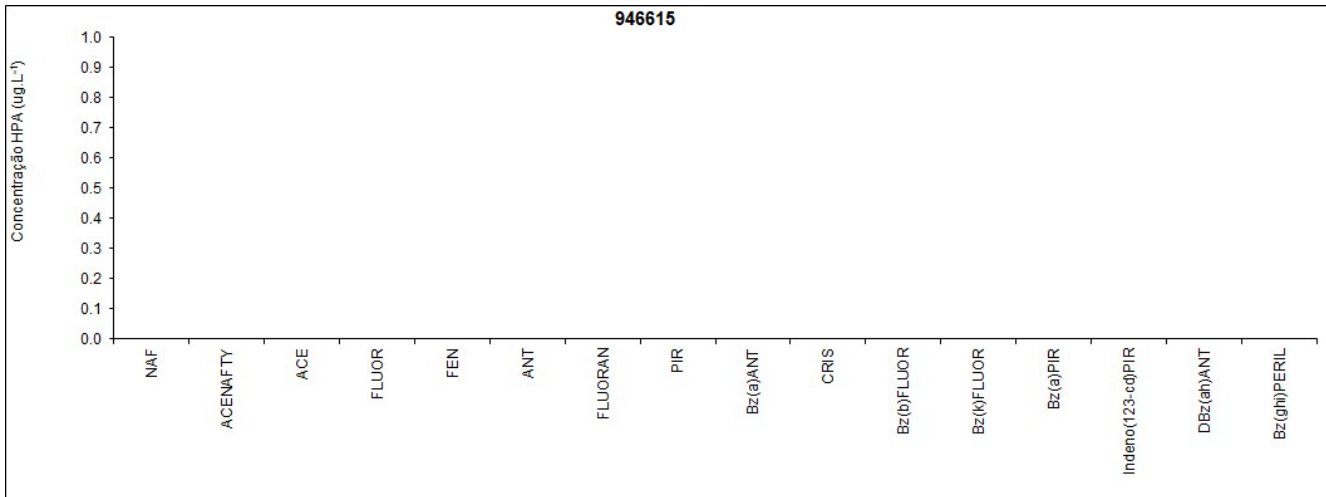
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52743/2019-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo(g,h,i)perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	88
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,00
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	8,82
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	967154	<0,10	<0,10	%	6375/2019

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Página 7 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaio: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	967155	DP-B&P_8R2_R3	27,78	29,01	0 - 20	4	%	6375/2019

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaio: 13/06/2019

Final dos Ensaio: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	966414	<0,10	<0,10	%	6301/2019

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaio: 13/06/2019

Final dos Ensaio: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	966413	DP-B&P_1R_R1	2,25	2,29	0 - 20	2	%	6301/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaio: 15/06/2019

Final dos Ensaio: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	966574	<0,10	<0,10	%	6324/2019

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaio: 15/06/2019

Final dos Ensaio: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	966575	DP-B&P_7_R2	0,36	0,36	0 - 20	0	%	6324/2019

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaio: 12/06/2019

Final dos Ensaio: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	----------------------	--------------------	--------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Granulos > 2mm	968586	DP-B&P_1R_R1	0,07	0,07	<20	0	%	6403/2019
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,11	0,11	<20	0	%	6403/2019
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,15	0,14	<20	7	%	6403/2019
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,20	0,2	<20	0	%	6403/2019
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,35	0,34	<20	3	%	6403/2019
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	36,07	37,51	<20	4	%	6403/2019
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	34,21	33,09	<20	3	%	6403/2019
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	10,11	9,69	<20	4	%	6403/2019
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	3,37	3,69	<20	9	%	6403/2019
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	2,79	2,88	<20	3	%	6403/2019
Argila (<0,004 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	14,86	14,74	<20	1	%	6403/2019
Massa Inicial	968586	DP-B&P_1R_R1	46,4319	43,9586	---	---	g	6403/2019
Somatório do peso obtido de todas as frações	968586	DP-B&P_1R_R1	47,4974	45,0346	---	---	g	6403/2019
Somatório de percentual obtido	968586	DP-B&P_1R_R1	102,29	102,46	---	0	%	6403/2019
Percentual Areia	968586	DP-B&P_1R_R1	36,88	38,3	<20	4	%	6403/2019
Percentual Argila	968586	DP-B&P_1R_R1	14,86	14,74	<20	1	%	6403/2019
Percentual Silte	968586	DP-B&P_1R_R1	50,48	49,35	<20	2	%	6403/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966502	DP-B&P_1R_R1	50	231,24	273,15	80 - 120	84	%	6316/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966500	50	52,73	80 - 120	105	%	6316/2019

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966501	<5,00	<5,00	mg/Kg	6316/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966503	DP-B&P_1R_R3	240,2	260,43	0 - 20	8	%	6316/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967371	7320 - 19700	13528,787880	mg/kg	6383/2019
Bário	967371	155 - 276	269,827959	mg/kg	6383/2019
Cádmio	967371	126 - 270	210,151514	mg/kg	6383/2019
Chumbo	967371	82.7 - 153	107,832615	mg/kg	6383/2019
Cobre	967371	220 - 430	286,838180	mg/kg	6383/2019
Cromo	967371	148 - 284	210,290640	mg/kg	6383/2019
Ferro	967371	5700 - 24800	9168,297577	mg/kg	6383/2019
Manganês	967371	145 - 261	210,180041	mg/kg	6383/2019
Níquel	967371	250 - 556	380,474805	mg/kg	6383/2019
Vanádio	967371	156 - 261	206,030605	mg/kg	6383/2019
Zinco	967371	359 - 629	489,022910	mg/kg	6383/2019
Material de Referência Certificado	967371	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	6383/2019

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967372	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6383/2019
Bário	967372	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6383/2019
Cádmio	967372	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6383/2019
Chumbo	967372	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6383/2019
Cobre	967372	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6383/2019
Cromo	967372	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6383/2019
Ferro	967372	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6383/2019
Fósforo	967372	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6383/2019
Manganês	967372	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6383/2019
Níquel	967372	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6383/2019
Vanádio	967372	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6383/2019
Zinco	967372	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6383/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967373	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6383/2019
Bário	967373	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6383/2019
Cádmio	967373	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6383/2019
Chumbo	967373	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6383/2019
Cobre	967373	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6383/2019
Cromo	967373	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6383/2019
Ferro	967373	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6383/2019
Fósforo	967373	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6383/2019
Manganês	967373	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6383/2019
Níquel	967373	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6383/2019
Vanádio	967373	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6383/2019
Zinco	967373	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6383/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967374	DP-B&P_5_R1	50	3,8447	7388,5924 46	26400,537 7	70 - 130	99	%	6383/2019
Bário	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	19,784861	260,68495 6	70 - 130	122	%	6383/2019
Cádmio	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	<0,000302	215,43845	70 - 130	109	%	6383/2019
Chumbo	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	4,572096	193,06574 3	70 - 130	95	%	6383/2019
Cobre	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	2,917205	184,18536 8	70 - 130	92	%	6383/2019
Cromo	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	13,461527	228,96117 3	70 - 130	109	%	6383/2019
Ferro	967374	DP-B&P_5_R1	50	3,8447	14411,184 21	33924,063 94	70 - 130	102	%	6383/2019
Fósforo	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	343,05507 3	496,33444 1	70 - 130	77	%	6383/2019
Manganês	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	390,29515	578,94675 8	70 - 130	95	%	6383/2019
Níquel	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	6,557367	196,14356 2	70 - 130	96	%	6383/2019
Vanádio	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	14,765857	268,19751 5	70 - 130	128	%	6383/2019
Zinco	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	16,96644	218,96073 4	70 - 130	102	%	6383/2019

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	----------------------------	----------------	--------------------------	---	-----------------	------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fósforo	967375	209,7089315	< 0,230520	0,5	4	80 - 120	105	%	6383/2019
---------	--------	-------------	------------	-----	---	----------	-----	---	-----------

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	967444	7.18 - 37	29,933579	mg/kg	6388/2019
Material de Referência Certificado	967444	Metal in Soil – Lot: D082-540 - ERA		N.A.	6388/2019

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967445	<0,012000	<0,012000	mg/kg	6388/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967446	<0,012000	<0,012000	mg/kg	6388/2019

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967447	DP-B&P_5_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	6388/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967448	DP-B&P_5_R1	0,008	<0,012000	2,650781	70 - 130	109	%	6388/2019

Página 12 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fator de diluição Amostra Fortificada	967448					3,0469	N.A.	6388/2019
---------------------------------------	--------	--	--	--	--	--------	------	-----------

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

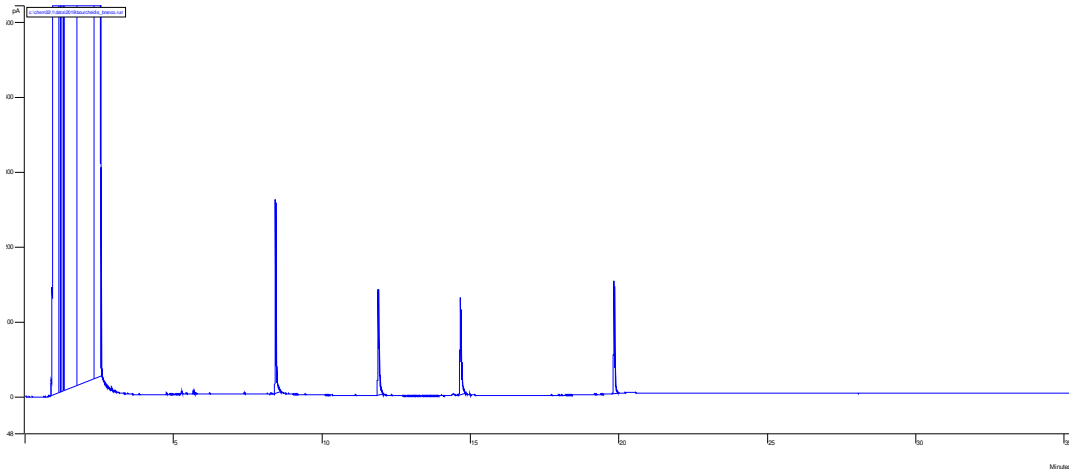
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C9	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C10	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C11	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C12	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C13	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C14	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C15	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C16	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C17	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Pristano	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C18	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Fitano	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C19	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C20	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C21	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C22	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C23	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C24	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C25	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C26	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C27	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C28	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C29	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C30	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C31	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C32	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C33	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C34	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C35	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C36	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C37	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C38	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C39	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C40	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-Alcanos	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

triacontano d-62 (surrogate)	965830	60 - 120	97	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965830	60 - 120	92	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965830	60 - 120	91	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965830	60 - 120	92	%	6234/2019

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C9	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C10	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C11	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C12	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C13	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C14	965832	10	9,3	70 - 130	93	%	6234/2019
n-C15	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C16	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C17	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
Pristano	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C18	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
Fitano	965832	10	8,9	70 - 130	89	%	6234/2019
n-C19	965832	10	9,5	70 - 130	95	%	6234/2019
n-C20	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C21	965832	10	9,5	70 - 130	95	%	6234/2019
n-C22	965832	10	8,7	70 - 130	87	%	6234/2019
n-C23	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C24	965832	10	9,2	70 - 130	92	%	6234/2019
n-C25	965832	10	10,2	70 - 130	102	%	6234/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C26	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C27	965832	10	10,4	70 - 130	104	%	6234/2019
n-C28	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C29	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C30	965832	10	10,7	70 - 130	107	%	6234/2019
n-C31	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C32	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C33	965832	10	9,1	70 - 130	91	%	6234/2019
n-C34	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C35	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C36	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C37	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C38	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C39	965832	10	8,9	70 - 130	89	%	6234/2019
n-C40	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-Alcanos	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965832	10	9,9	60 - 120	99	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965832	10	9,4	60 - 120	94	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965832	10	9,4	60 - 120	94	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965832	10	9,5	60 - 120	95	%	6234/2019

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C9	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C10	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C11	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C12	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C13	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C14	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C15	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C16	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C17	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Pristano	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C18	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Fítano	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C19	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C20	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C21	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C22	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C23	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019

Página 15 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C24	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C25	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C26	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C27	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C28	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C29	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C30	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C31	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C32	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C33	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C34	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C35	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C36	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C37	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C38	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C39	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C40	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-Alcanos	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,2	8,5	60 - 120	92 / 85	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,3	8,9	60 - 120	93 / 89	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,3	9,1	60 - 120	93 / 91	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,2	10,1	60 - 120	92 / 101	%	6234/2019

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C9	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C10	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C11	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C12	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C13	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C14	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	6234/2019
n-C15	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6234/2019
n-C16	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C17	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
Pristano	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C18	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Fitano	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6234/2019
n-C19	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C20	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019

Página 16 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C21	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C22	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C23	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6234/2019
n-C24	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C25	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6234/2019
n-C26	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-C27	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C28	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C29	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	6234/2019
n-C30	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C31	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C32	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C33	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C34	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6234/2019
n-C35	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	6234/2019
n-C36	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	6234/2019
n-C37	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-C38	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6234/2019
n-C39	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	6234/2019
n-C40	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-Alcanos	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965838	10	8,5	80 - 120	85	%	6234/2019
n-C9	965838	10	9,1	80 - 120	91	%	6234/2019
n-C10	965838	10	8,7	80 - 120	87	%	6234/2019
n-C11	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C12	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-C13	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C14	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C15	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C16	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C17	965838	10	8,9	80 - 120	89	%	6234/2019
Pristano	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-C18	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
Fitano	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C19	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C20	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C21	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C22	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019

Página 17 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C23	965838	10	9,1	80 - 120	91	%	6234/2019
n-C24	965838	10	8,9	80 - 120	89	%	6234/2019
n-C25	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C26	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C27	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C28	965838	10	8,7	80 - 120	87	%	6234/2019
n-C29	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C30	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C31	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C32	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C33	965838	10	10,3	80 - 120	103	%	6234/2019
n-C34	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C35	965838	10	11,2	80 - 120	112	%	6234/2019
n-C36	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C37	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C38	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C39	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C40	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-Alcanos	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	965839	100	µg/kg	6234/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	965841	10	9,6	60 - 120	96	%	6234/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	965841	10	9,2	60 - 120	92	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	965841	10	9,3	60 - 120	93	%	6234/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	965841	10	9,3	60 - 120	93	%	6234/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019

Página 18 de 24

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9566/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	965841	10	9,2	60 - 120	92	%	6234/2019
---	--------	----	-----	----------	----	---	-----------

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaio: 13/06/2019

Página 19 de 24

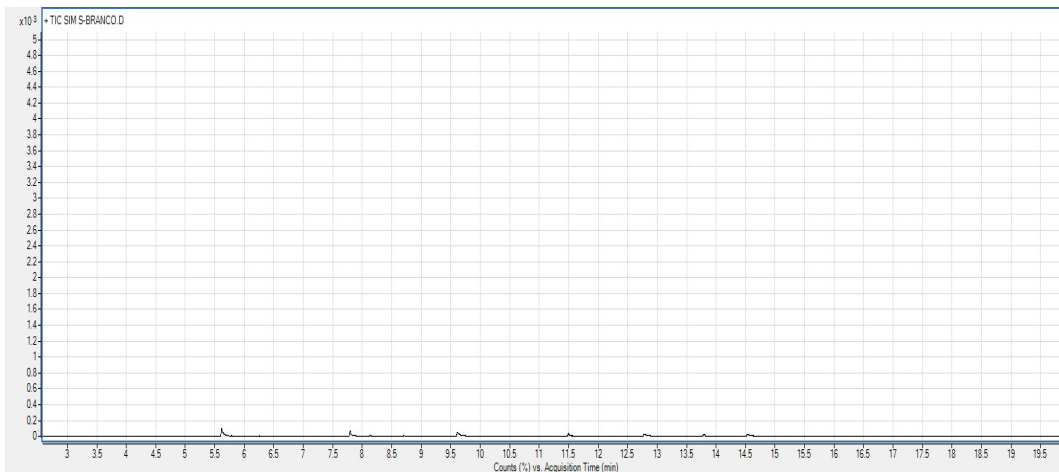
Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9566/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Acenaftaleno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(a)pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Criseno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fenantreno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fluoreno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Naftaleno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Soma de PAHs	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965634	60 - 120	93	%	6229/2019

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965635	10	8,54	70 - 130	85	%	6229/2019
Acenaftaleno	965635	10	9,23	70 - 130	92	%	6229/2019
Antraceno	965635	10	10,61	70 - 130	106	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965635	10	10,24	70 - 130	102	%	6229/2019

Página 20 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(a)pireno	965635	10	9,87	70 - 130	99	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965635	10	8,65	70 - 130	87	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965635	10	9,32	70 - 130	93	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965635	10	10,24	70 - 130	102	%	6229/2019
Criseno	965635	10	9,48	70 - 130	95	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965635	10	8,61	70 - 130	86	%	6229/2019
Fenantreno	965635	10	9,31	70 - 130	93	%	6229/2019
Fluoranteno	965635	10	10,66	70 - 130	107	%	6229/2019
Fluoreno	965635	10	9,87	70 - 130	99	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965635	10	9,32	70 - 130	93	%	6229/2019
Naftaleno	965635	10	10,46	70 - 130	105	%	6229/2019
Pireno	965635	10	9,68	70 - 130	97	%	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965635	10	10,21	60 - 120	102	%	6229/2019

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Acenaftaleno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Criseno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fenantreno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fluoreno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Naftaleno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965636	DP-B&P_1R_R1	9,14	8,94	60 - 120	91 / 89	%	6229/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	6229/2019
Acenaftaleno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,36	65 - 135	104	%	6229/2019

Página 21 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,41	65 - 135	84	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,34	65 - 135	93	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,63	65 - 135	86	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,65	65 - 135	107	%	6229/2019
Criseno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	11,36	65 - 135	114	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,31	65 - 135	103	%	6229/2019
Fenantreno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,85	65 - 135	89	%	6229/2019
Fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,04	65 - 135	80	%	6229/2019
Fluoreno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,47	65 - 135	95	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	11,36	65 - 135	114	%	6229/2019
Naftaleno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,75	65 - 135	98	%	6229/2019
Pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,37	65 - 135	84	%	6229/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/kg)	Resultados Conc. (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965638	10	9,9	80 - 120	99	%	6229/2019
Acenaftaleno	965638	10	10,37	80 - 120	104	%	6229/2019
Antraceno	965638	10	9,47	80 - 120	95	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965638	10	8,83	80 - 120	88	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965638	10	8,64	80 - 120	86	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965638	10	9,14	80 - 120	91	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965638	10	10,24	80 - 120	102	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965638	10	9,14	80 - 120	91	%	6229/2019
Criseno	965638	10	8,97	80 - 120	90	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965638	10	8,31	80 - 120	83	%	6229/2019
Fenantreno	965638	10	9,47	80 - 120	95	%	6229/2019
Fluoranteno	965638	10	10,11	80 - 120	101	%	6229/2019
Fluoreno	965638	10	9,79	80 - 120	98	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965638	10	9,64	80 - 120	96	%	6229/2019
Naftaleno	965638	10	10,24	80 - 120	102	%	6229/2019
Pireno	965638	10	9,41	80 - 120	94	%	6229/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	965639	100	µg/kg	6229/2019
Criseno d12	965639	100	µg/kg	6229/2019
Fenantreno d10	965639	100	µg/kg	6229/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Naftaleno d8	965639	100	µg/kg	6229/2019
Perileno d12	965639	100	µg/kg	6229/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	965641	10	8,74	60 - 120	87	%	6229/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	965641	10	8,34	60 - 120	83	%	6229/2019

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo



OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Roberta Soares, Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 19 de julho de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 52744/2019 – 3.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52744/2019-1.0	946618	DP-B&P_5_R2	06/06/2019	10/6/2019
52744/2019-2.0	946619	DP-B&P_5_R2	06/06/2019	10/6/2019
52744/2019-3.0	946620	DP-B&P_5_R2	06/06/2019	10/6/2019

Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Tipo de Coleta	Simplex
Equipamento de coleta	Mini Box - Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Percentual de Massa Sólida

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	52744/2019-2.0	52744/2019-3.0	52744/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	37,30	37,30	37,30
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	62,70	62,70	62,70

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52744/2019-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	24,84
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52744/2019-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	2,88
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52744/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,42
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52744/2019-1.0
Granulos (>2 mm)	%	---	---	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,03
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,06
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,07
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,13
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	25,16
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	38,00
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	10,02
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,76
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	6,31
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	20,16
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	---	---	---	25,5007
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	---	---	---	26,4448
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	103,70
Percentual Areia	%	---	---	---	25,45
Percentual Silte	%	---	---	---	58,09
Percentual Argila	%	---	---	---	20,16

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid	
Início dos Ensaios: 12/06/2019	
Final dos Ensaios: 13/06/2019	

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52744/2019-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	276,75
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)	
Início dos Ensaios: 18/06/2019	
Final dos Ensaios: 19/06/2019	

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52744/2019-3.0	52744/2019-2.0	52744/2019-1.0
Alumínio	mg/kg	0,2757 00	0,0043 60	0,00336	7932,557739	6866,642929	10545,046000
Bário	mg/kg	0,0203 10	0,0031 72	5,27E-5	30,886609	27,776646	27,418895
Cádmio	mg/kg	0,0010 00	0,0003 02	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,0207 20	0,0010 72	0,000135	4,862697	4,684513	4,973161
Cobre	mg/kg	0,0538 56	0,0163 20	2,8E-5	3,003042	2,808706	3,375354
Cromo	mg/kg	0,0062 00	0,0005 85	9,5E-5	13,460560	12,439041	14,911271
Ferro	mg/kg	0,3551 00	0,0278 40	0,00168	14721,231210	13635,045840	16395,118830
Fósforo	mg/kg	2,1063 80	0,2305 20	0,0005203	346,5893726	351,7255868	349,929735
Manganês	mg/kg	0,0099 00	0,0012 13	0,000177	511,150359	498,141226	511,548344
Níquel	mg/kg	0,2329 00	0,0006 22	5,1E-5	7,026410	6,702117	7,487199
Vanádio	mg/kg	0,0017 00	0,0000 70	3,63E-5	15,341244	13,369262	18,951283
Zinco	mg/kg	0,5498 00	0,1254 00	0,00029	18,478989	18,039993	19,599706
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2531	0,2527	0,2513
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	1,00	1,00	1,00

Mercurio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid	
Início dos Ensaios: 18/06/2019	
Final dos Ensaios: 18/06/2019	

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52744/2019-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1198
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	8448,082223	<25	22	%
Bário (RSD)	28,69405	<25	7	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	4,840124	<25	3	%
Cobre (RSD)	3,062368	<25	9	%
Cromo (RSD)	13,603624	<25	9	%
Ferro (RSD)	14917,13196	<25	9	%
Fósforo (RSD)	349,414898	<25	1	%
Manganês (RSD)	506,946643	<25	2	%
Níquel (RSD)	7,071909	<25	6	%
Vanádio (RSD)	15,887263	<25	18	%
Zinco (RSD)	18,70623	<25	4	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

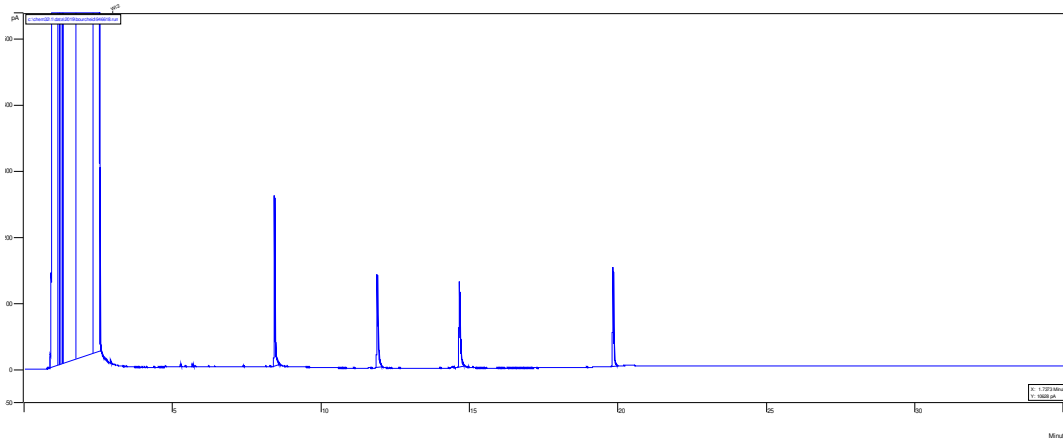
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52744/2019-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20
n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	9,1
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,046852	10
Dodecano d (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,046852	9,1
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,018745	10
Hexadecano d (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,018745	9,2
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	90
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,036458	10
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,036458	9,0
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

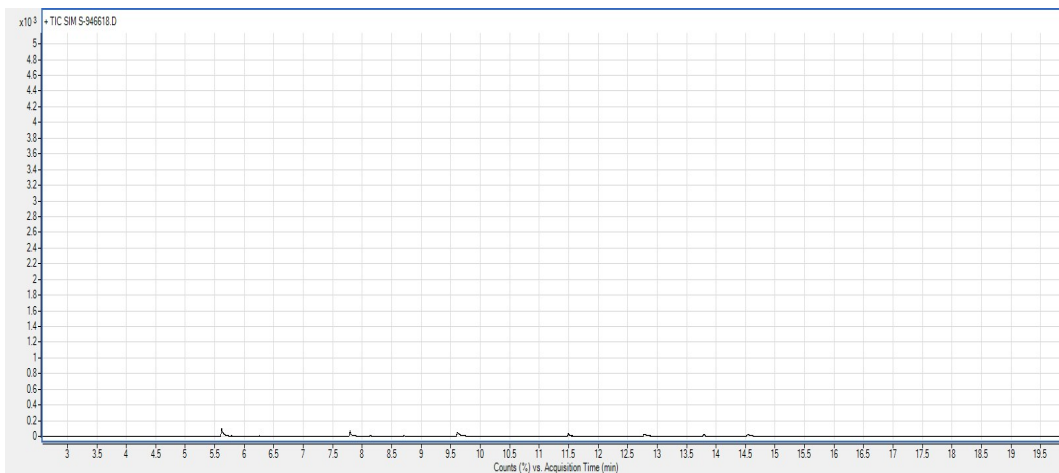
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

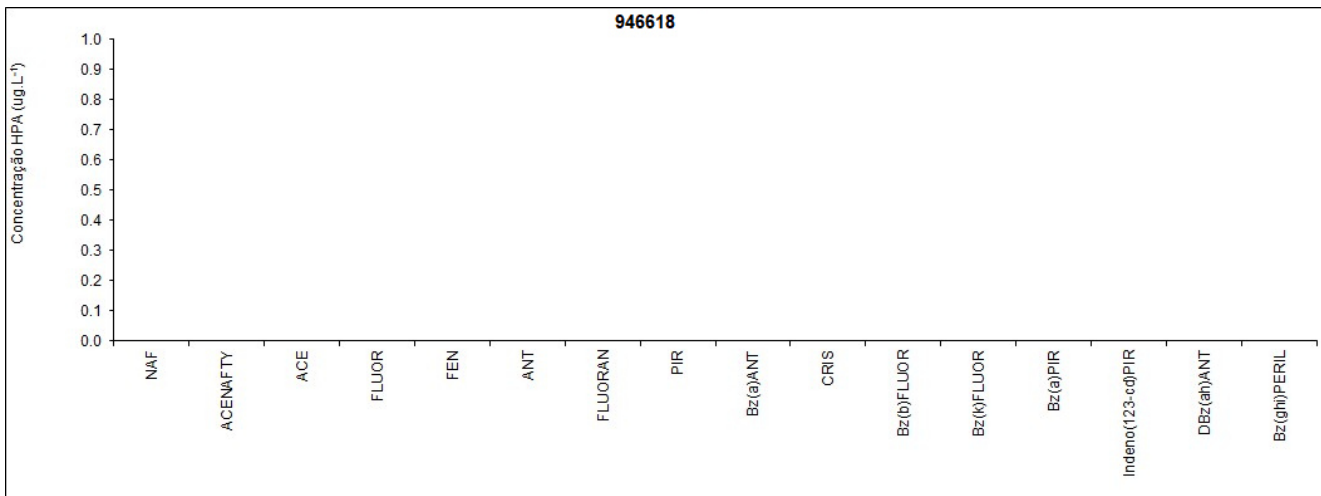
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52744/2019-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo(g,h,i)perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	93
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,00
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	9,27
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	967154	<0,10	<0,10	%	6375/2019

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Página 7 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaio: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	967155	DP-B&P_8R2_R3	27,78	29,01	0 - 20	4	%	6375/2019

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaio: 13/06/2019

Final dos Ensaio: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	966414	<0,10	<0,10	%	6301/2019

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaio: 13/06/2019

Final dos Ensaio: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	966413	DP-B&P_1R_R1	2,25	2,29	0 - 20	2	%	6301/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaio: 15/06/2019

Final dos Ensaio: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	966574	<0,10	<0,10	%	6324/2019

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaio: 15/06/2019

Final dos Ensaio: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	966575	DP-B&P_7_R2	0,36	0,36	0 - 20	0	%	6324/2019

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaio: 12/06/2019

Final dos Ensaio: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	----------------------	--------------------	--------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Granulos > 2mm	968586	DP-B&P_1R_R1	0,07	0,07	<20	0	%	6403/2019
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,11	0,11	<20	0	%	6403/2019
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,15	0,14	<20	7	%	6403/2019
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,20	0,2	<20	0	%	6403/2019
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,35	0,34	<20	3	%	6403/2019
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	36,07	37,51	<20	4	%	6403/2019
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	34,21	33,09	<20	3	%	6403/2019
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	10,11	9,69	<20	4	%	6403/2019
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	3,37	3,69	<20	9	%	6403/2019
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	2,79	2,88	<20	3	%	6403/2019
Argila (<0,004 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	14,86	14,74	<20	1	%	6403/2019
Massa Inicial	968586	DP-B&P_1R_R1	46,4319	43,9586	---	---	g	6403/2019
Somatório do peso obtido de todas as frações	968586	DP-B&P_1R_R1	47,4974	45,0346	---	---	g	6403/2019
Somatório de percentual obtido	968586	DP-B&P_1R_R1	102,29	102,46	---	0	%	6403/2019
Percentual Areia	968586	DP-B&P_1R_R1	36,88	38,3	<20	4	%	6403/2019
Percentual Argila	968586	DP-B&P_1R_R1	14,86	14,74	<20	1	%	6403/2019
Percentual Silte	968586	DP-B&P_1R_R1	50,48	49,35	<20	2	%	6403/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966502	DP-B&P_1R_R1	50	231,24	273,15	80 - 120	84	%	6316/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966500	50	52,73	80 - 120	105	%	6316/2019

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966501	<5,00	<5,00	mg/Kg	6316/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966503	DP-B&P_1R_R3	240,2	260,43	0 - 20	8	%	6316/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967371	7320 - 19700	13528,787880	mg/kg	6383/2019
Bário	967371	155 - 276	269,827959	mg/kg	6383/2019
Cádmio	967371	126 - 270	210,151514	mg/kg	6383/2019
Chumbo	967371	82,7 - 153	107,832615	mg/kg	6383/2019
Cobre	967371	220 - 430	286,838180	mg/kg	6383/2019
Cromo	967371	148 - 284	210,290640	mg/kg	6383/2019
Ferro	967371	5700 - 24800	9168,297577	mg/kg	6383/2019
Manganês	967371	145 - 261	210,180041	mg/kg	6383/2019
Níquel	967371	250 - 556	380,474805	mg/kg	6383/2019
Vanádio	967371	156 - 261	206,030605	mg/kg	6383/2019
Zinco	967371	359 - 629	489,022910	mg/kg	6383/2019
Material de Referência Certificado	967371	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	6383/2019

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967372	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6383/2019
Bário	967372	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6383/2019
Cádmio	967372	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6383/2019
Chumbo	967372	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6383/2019
Cobre	967372	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6383/2019
Cromo	967372	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6383/2019
Ferro	967372	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6383/2019
Fósforo	967372	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6383/2019
Manganês	967372	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6383/2019
Níquel	967372	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6383/2019
Vanádio	967372	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6383/2019
Zinco	967372	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6383/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967373	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6383/2019
Bário	967373	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6383/2019
Cádmio	967373	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6383/2019
Chumbo	967373	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6383/2019
Cobre	967373	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6383/2019
Cromo	967373	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6383/2019
Ferro	967373	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6383/2019
Fósforo	967373	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6383/2019
Manganês	967373	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6383/2019
Níquel	967373	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6383/2019
Vanádio	967373	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6383/2019
Zinco	967373	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6383/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967374	DP-B&P_5_R1	50	3,8447	7388,5924 46	26400,537 7	70 - 130	99	%	6383/2019
Bário	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	19,784861	260,68495 6	70 - 130	122	%	6383/2019
Cádmio	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	<0,000302	215,43845	70 - 130	109	%	6383/2019
Chumbo	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	4,572096	193,06574 3	70 - 130	95	%	6383/2019
Cobre	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	2,917205	184,18536 8	70 - 130	92	%	6383/2019
Cromo	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	13,461527	228,96117 3	70 - 130	109	%	6383/2019
Ferro	967374	DP-B&P_5_R1	50	3,8447	14411,184 21	33924,063 94	70 - 130	102	%	6383/2019
Fósforo	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	343,05507 3	496,33444 1	70 - 130	77	%	6383/2019
Manganês	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	390,29515	578,94675 8	70 - 130	95	%	6383/2019
Níquel	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	6,557367	196,14356 2	70 - 130	96	%	6383/2019
Vanádio	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	14,765857	268,19751 5	70 - 130	128	%	6383/2019
Zinco	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	16,96644	218,96073 4	70 - 130	102	%	6383/2019

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	----------------------------	----------------	--------------------------	---	-----------------	------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fósforo	967375	209,7089315	< 0,230520	0,5	4	80 - 120	105	%	6383/2019
---------	--------	-------------	------------	-----	---	----------	-----	---	-----------

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	967444	7.18 - 37	29,933579	mg/kg	6388/2019
Material de Referência Certificado	967444	Metal in Soil – Lot: D082-540 - ERA		N.A.	6388/2019

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967445	<0,012000	<0,012000	mg/kg	6388/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967446	<0,012000	<0,012000	mg/kg	6388/2019

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967447	DP-B&P_5_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	6388/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967448	DP-B&P_5_R1	0,008	<0,012000	2,650781	70 - 130	109	%	6388/2019
Fator de diluição Amostra Fortificada	967448						3,0469	N.A.	6388/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

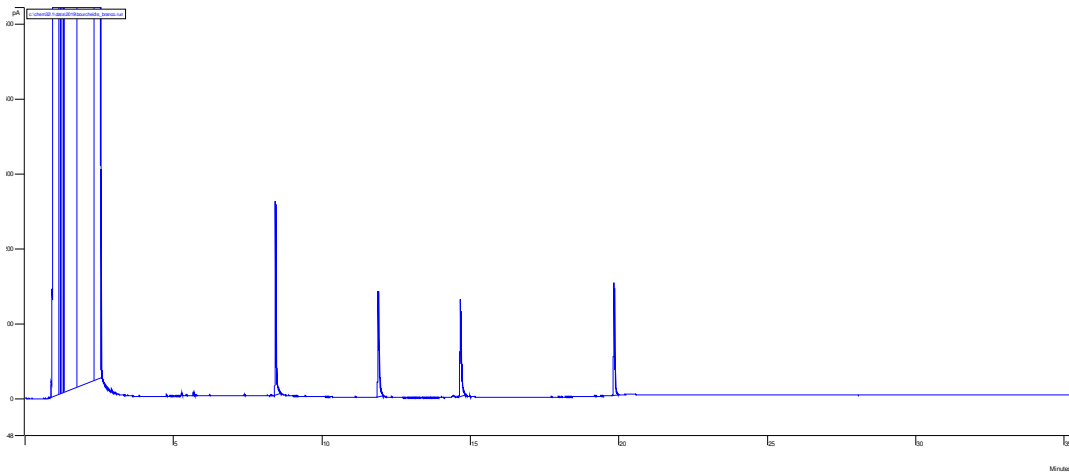
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C9	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C10	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C11	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C12	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C13	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C14	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C15	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C16	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C17	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Pristano	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C18	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Fitano	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C19	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C20	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C21	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C22	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C23	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C24	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C25	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C26	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C27	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C28	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C29	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C30	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C31	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C32	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C33	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C34	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C35	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C36	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C37	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C38	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C39	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C40	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-Alcanos	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965830	60 - 120	97	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965830	60 - 120	92	%	6234/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Hexadecano d (surrogate)	965830	60 - 120	91	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965830	60 - 120	92	%	6234/2019

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C9	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C10	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C11	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C12	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C13	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C14	965832	10	9,3	70 - 130	93	%	6234/2019
n-C15	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C16	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C17	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
Pristano	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C18	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
Fitano	965832	10	8,9	70 - 130	89	%	6234/2019
n-C19	965832	10	9,5	70 - 130	95	%	6234/2019
n-C20	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C21	965832	10	9,5	70 - 130	95	%	6234/2019
n-C22	965832	10	8,7	70 - 130	87	%	6234/2019
n-C23	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C24	965832	10	9,2	70 - 130	92	%	6234/2019
n-C25	965832	10	10,2	70 - 130	102	%	6234/2019
n-C26	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C27	965832	10	10,4	70 - 130	104	%	6234/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C28	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C29	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C30	965832	10	10,7	70 - 130	107	%	6234/2019
n-C31	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C32	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C33	965832	10	9,1	70 - 130	91	%	6234/2019
n-C34	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C35	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C36	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C37	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C38	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C39	965832	10	8,9	70 - 130	89	%	6234/2019
n-C40	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-Alcanos	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965832	10	9,9	60 - 120	99	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965832	10	9,4	60 - 120	94	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965832	10	9,4	60 - 120	94	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965832	10	9,5	60 - 120	95	%	6234/2019

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C9	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C10	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C11	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C12	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C13	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C14	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C15	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C16	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C17	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Pristano	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C18	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Fítano	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C19	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C20	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C21	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C22	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C23	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C24	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C25	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019

Página 15 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C26	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C27	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C28	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C29	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C30	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C31	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C32	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C33	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C34	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C35	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C36	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C37	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C38	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C39	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C40	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-Alcanos	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,2	8,5	60 - 120	92 / 85	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,3	8,9	60 - 120	93 / 89	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,3	9,1	60 - 120	93 / 91	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,2	10,1	60 - 120	92 / 101	%	6234/2019

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C9	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C10	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C11	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C12	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C13	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C14	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	6234/2019
n-C15	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6234/2019
n-C16	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C17	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
Pristano	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C18	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Fitano	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6234/2019
n-C19	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C20	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C21	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C22	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019

Página 16 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C23	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6234/2019
n-C24	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C25	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6234/2019
n-C26	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-C27	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C28	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C29	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	6234/2019
n-C30	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C31	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C32	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C33	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C34	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6234/2019
n-C35	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	6234/2019
n-C36	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	6234/2019
n-C37	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-C38	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6234/2019
n-C39	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	6234/2019
n-C40	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-Alcanos	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965838	10	8,5	80 - 120	85	%	6234/2019
n-C9	965838	10	9,1	80 - 120	91	%	6234/2019
n-C10	965838	10	8,7	80 - 120	87	%	6234/2019
n-C11	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C12	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-C13	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C14	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C15	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C16	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C17	965838	10	8,9	80 - 120	89	%	6234/2019
Pristano	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-C18	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
Fitano	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C19	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C20	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C21	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C22	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C23	965838	10	9,1	80 - 120	91	%	6234/2019
n-C24	965838	10	8,9	80 - 120	89	%	6234/2019

Página 17 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C25	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C26	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C27	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C28	965838	10	8,7	80 - 120	87	%	6234/2019
n-C29	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C30	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C31	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C32	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C33	965838	10	10,3	80 - 120	103	%	6234/2019
n-C34	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C35	965838	10	11,2	80 - 120	112	%	6234/2019
n-C36	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C37	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C38	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C39	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C40	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-Alcanos	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaio: 21/06/2019

Final dos Ensaio: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	965839	100	µg/kg	6234/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaio: 13/06/2019

Final dos Ensaio: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	965841	10	9,6	60 - 120	96	%	6234/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	965841	10	9,2	60 - 120	92	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	965841	10	9,3	60 - 120	93	%	6234/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	965841	10	9,3	60 - 120	93	%	6234/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	965841	10	9,2	60 - 120	92	%	6234/2019

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

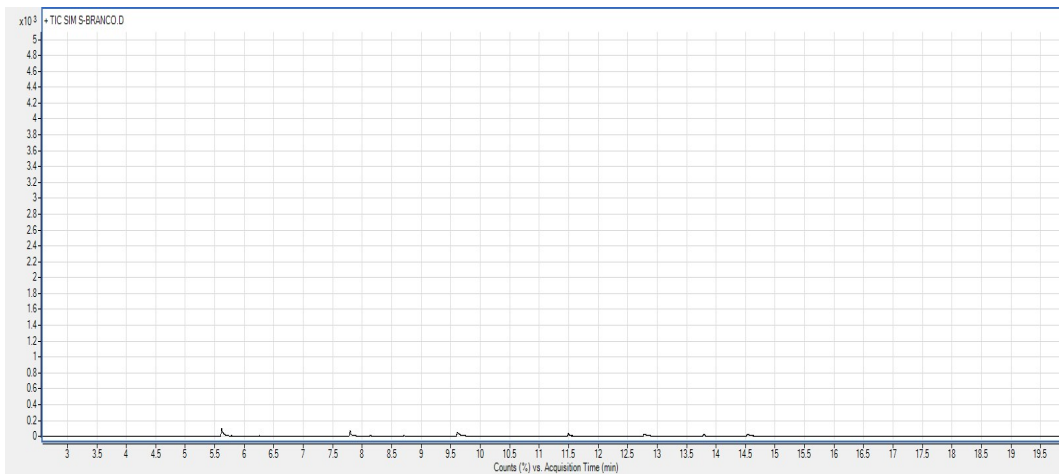
BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 21/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Acenaftaleno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(a)pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo[g,h,i]perileno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Criseno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fenantreno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fluoreno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Naftaleno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Soma de PAHs	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965634	60 - 120	93	%	6229/2019

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965635	10	8,54	70 - 130	85	%	6229/2019
Acenaftaleno	965635	10	9,23	70 - 130	92	%	6229/2019
Antraceno	965635	10	10,61	70 - 130	106	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965635	10	10,24	70 - 130	102	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965635	10	9,87	70 - 130	99	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965635	10	8,65	70 - 130	87	%	6229/2019

Página 20 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(k)fluoranteno	965635	10	9,32	70 - 130	93	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965635	10	10,24	70 - 130	102	%	6229/2019
Criseno	965635	10	9,48	70 - 130	95	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965635	10	8,61	70 - 130	86	%	6229/2019
Fenantreno	965635	10	9,31	70 - 130	93	%	6229/2019
Fluoranteno	965635	10	10,66	70 - 130	107	%	6229/2019
Fluoreno	965635	10	9,87	70 - 130	99	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965635	10	9,32	70 - 130	93	%	6229/2019
Naftaleno	965635	10	10,46	70 - 130	105	%	6229/2019
Pireno	965635	10	9,68	70 - 130	97	%	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965635	10	10,21	60 - 120	102	%	6229/2019

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Acenaftaleno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Criseno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fenantreno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fluoreno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Naftaleno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965636	DP-B&P_1R_R1	9,14	8,94	60 - 120	91 / 89	%	6229/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	6229/2019
Acenaftaleno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,36	65 - 135	104	%	6229/2019
Antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	6229/2019

Página 21 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(a)pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,41	65 - 135	84	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,34	65 - 135	93	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,63	65 - 135	86	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,65	65 - 135	107	%	6229/2019
Criseno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	11,36	65 - 135	114	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,31	65 - 135	103	%	6229/2019
Fenantreno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,85	65 - 135	89	%	6229/2019
Fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,04	65 - 135	80	%	6229/2019
Fluoreno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,47	65 - 135	95	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	11,36	65 - 135	114	%	6229/2019
Naftaleno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,75	65 - 135	98	%	6229/2019
Pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,37	65 - 135	84	%	6229/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada ()	Resultados Conc. ()	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965638	10	9,9	80 - 120	99	%	6229/2019
Acenaftaleno	965638	10	10,37	80 - 120	104	%	6229/2019
Antraceno	965638	10	9,47	80 - 120	95	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965638	10	8,83	80 - 120	88	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965638	10	8,64	80 - 120	86	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965638	10	9,14	80 - 120	91	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965638	10	10,24	80 - 120	102	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965638	10	9,14	80 - 120	91	%	6229/2019
Criseno	965638	10	8,97	80 - 120	90	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965638	10	8,31	80 - 120	83	%	6229/2019
Fenantreno	965638	10	9,47	80 - 120	95	%	6229/2019
Fluoranteno	965638	10	10,11	80 - 120	101	%	6229/2019
Fluoreno	965638	10	9,79	80 - 120	98	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965638	10	9,64	80 - 120	96	%	6229/2019
Naftaleno	965638	10	10,24	80 - 120	102	%	6229/2019
Pireno	965638	10	9,41	80 - 120	94	%	6229/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	965639	100	µg/kg	6229/2019
Criseno d12	965639	100	µg/kg	6229/2019
Fenantreno d10	965639	100	µg/kg	6229/2019
Naftaleno d8	965639	100	µg/kg	6229/2019
Perileno d12	965639	100	µg/kg	6229/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	965641	10	8,74	60 - 120	87	%	6229/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	965641	10	8,34	60 - 120	83	%	6229/2019

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercurio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo



OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Roberta Soares, Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 19 de julho de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 52745/2019 – 3.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52745/2019-1.0	946621	DP-B&P_5_R3	06/06/2019	10/6/2019
52745/2019-2.0	946622	DP-B&P_5_R3	06/06/2019	10/6/2019
52745/2019-3.0	946623	DP-B&P_5_R3	06/06/2019	10/6/2019

Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Tipo de Coleta	Simplex
Equipamento de coleta	Mini Box - Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Percentual de Massa Sólida

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	52745/2019-2.0	52745/2019-3.0	52745/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	35,79	35,79	35,79
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	64,21	64,21	64,21

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 21/06/2019
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52745/2019-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	25,45
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52745/2019-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	2,20
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52745/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,36
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52745/2019-1.0
Granulos (>2 mm)	%	---	---	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,03
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,04
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,04
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,13
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	22,73
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	64,28
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	6,05
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,53
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,79
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	5,88
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	---	---	---	27,2870
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	---	---	---	27,9661
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	102,50
Percentual Areia	%	---	---	---	22,97
Percentual Silte	%	---	---	---	73,65
Percentual Argila	%	---	---	---	5,88

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid	
Início dos Ensaios: 12/06/2019	
Final dos Ensaios: 13/06/2019	

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52745/2019-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	186,55
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)	
Início dos Ensaios: 18/06/2019	
Final dos Ensaios: 19/06/2019	

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52745/2019-3.0	52745/2019-2.0	52745/2019-1.0
Alumínio	mg/kg	0,2757 00	0,0043 60	0,00336	7595,402459	9370,061005	9433,269317
Bário	mg/kg	0,0203 10	0,0031 72	5,27E-5	23,725174	28,179626	28,765952
Cádmio	mg/kg	0,0010 00	0,0003 02	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,0207 20	0,0010 72	0,000135	4,669748	4,805924	4,742267
Cobre	mg/kg	0,0538 56	0,0163 20	2,8E-5	3,161849	3,281574	3,253885
Cromo	mg/kg	0,0062 00	0,0005 85	9,5E-5	12,836355	14,131962	13,980112
Ferro	mg/kg	0,3551 00	0,0278 40	0,00168	14316,657130	15852,573120	15943,826910
Fósforo	mg/kg	2,1063 80	0,2305 20	0,0005203	379,8045	361,1887126	373,9093066
Manganês	mg/kg	0,0099 00	0,0012 13	0,000177	567,059911	584,736788	559,367668
Níquel	mg/kg	0,2329 00	0,0006 22	5,1E-5	6,666645	7,163729	7,078770
Vanádio	mg/kg	0,0017 00	0,0000 70	3,63E-5	15,187894	17,994102	18,074668
Zinco	mg/kg	0,5498 00	0,1254 00	0,00029	18,673112	18,297746	17,626772
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2576	0,2516	0,2750
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	1,00	1,00	1,00

Mercurio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid	
Início dos Ensaios: 18/06/2019	
Final dos Ensaios: 18/06/2019	

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52745/2019-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1055
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	8799,577594	<25	12	%
Bário (RSD)	26,890251	<25	10	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	4,739313	<25	1	%
Cobre (RSD)	3,232436	<25	2	%
Cromo (RSD)	13,649476	<25	5	%
Ferro (RSD)	15371,019053	<25	6	%
Fósforo (RSD)	371,634173	<25	3	%
Manganês (RSD)	570,388123	<25	2	%
Níquel (RSD)	6,969715	<25	4	%
Vanádio (RSD)	17,085555	<25	10	%
Zinco (RSD)	18,19921	<25	3	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/06/2019

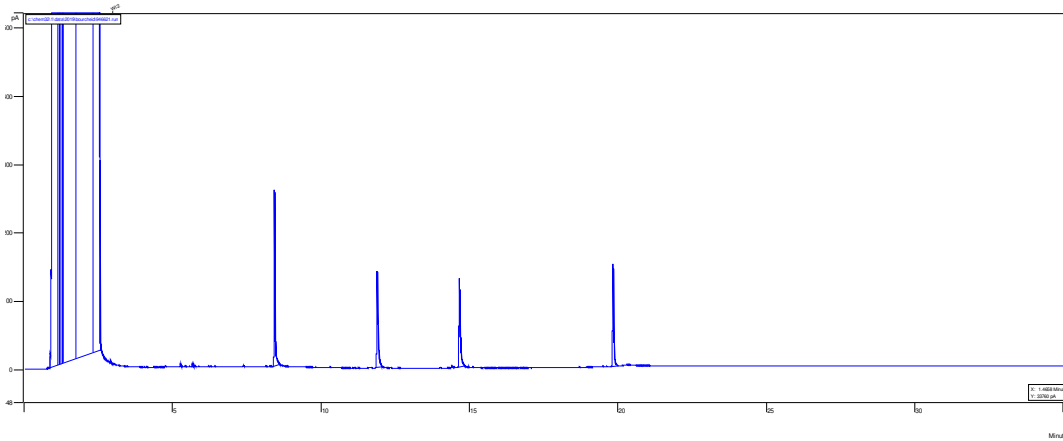
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52745/2019-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20
n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	95
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	9,5
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,046852	10
Dodecano d (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,046852	8,9
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	90
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,018745	10
Hexadecano d (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,018745	9,0
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,036458	10
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,036458	8,9
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/06/2019

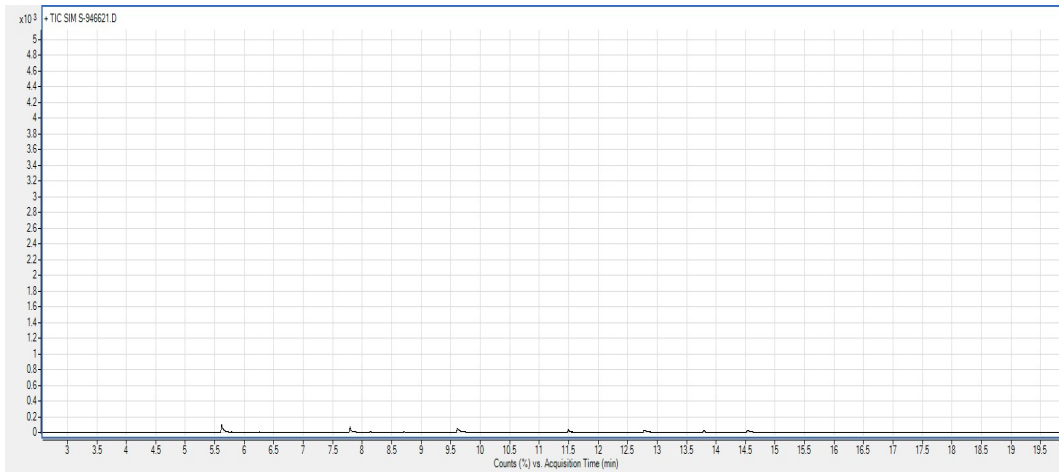
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52745/2019-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo(g,h,i)perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	86
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,00
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	8,61
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

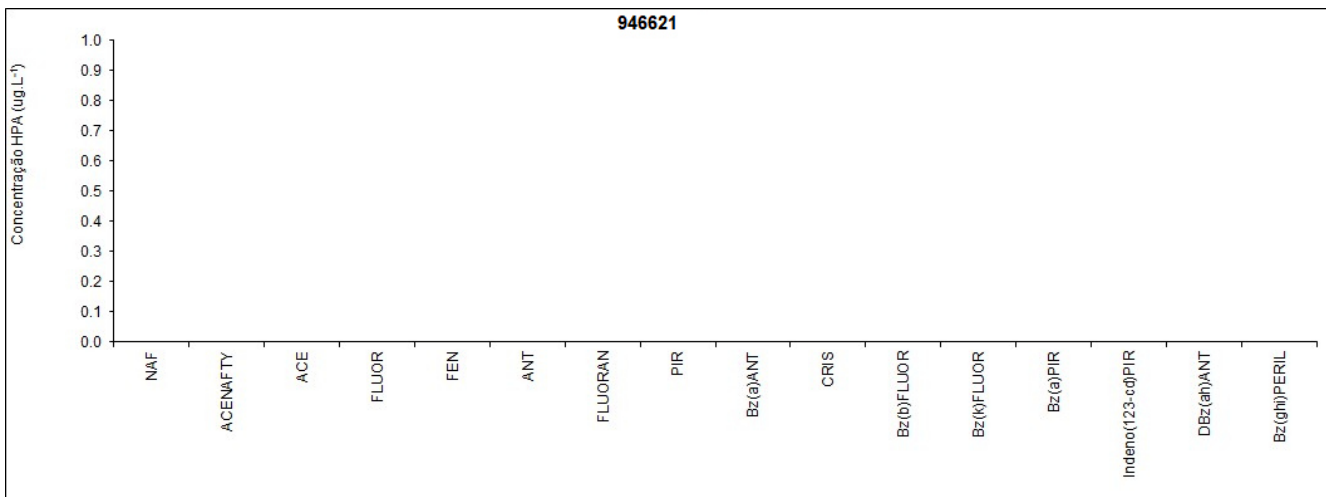
CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaio: 21/06/2019

Final dos Ensaio: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	967154	<0,10	<0,10	%	6375/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	967155	DP-B&P_8R2_R3	27,78	29,01	0 - 20	4	%	6375/2019

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	966414	<0,10	<0,10	%	6301/2019

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	966413	DP-B&P_1R_R1	2,25	2,29	0 - 20	2	%	6301/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	966574	<0,10	<0,10	%	6324/2019

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	966575	DP-B&P_7_R2	0,36	0,36	0 - 20	0	%	6324/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	968586	DP-B&P_1R_R1	0,07	0,07	<20	0	%	6403/2019
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,11	0,11	<20	0	%	6403/2019
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,15	0,14	<20	7	%	6403/2019
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,20	0,2	<20	0	%	6403/2019
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,35	0,34	<20	3	%	6403/2019
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	36,07	37,51	<20	4	%	6403/2019
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	34,21	33,09	<20	3	%	6403/2019
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	10,11	9,69	<20	4	%	6403/2019
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	3,37	3,69	<20	9	%	6403/2019
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	2,79	2,88	<20	3	%	6403/2019
Argila (<0,004 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	14,86	14,74	<20	1	%	6403/2019
Massa Inicial	968586	DP-B&P_1R_R1	46,4319	43,9586	---	---	g	6403/2019
Somatório do peso obtido de todas as frações	968586	DP-B&P_1R_R1	47,4974	45,0346	---	---	g	6403/2019
Somatório de percentual obtido	968586	DP-B&P_1R_R1	102,29	102,46	---	0	%	6403/2019
Percentual Areia	968586	DP-B&P_1R_R1	36,88	38,3	<20	4	%	6403/2019
Percentual Argila	968586	DP-B&P_1R_R1	14,86	14,74	<20	1	%	6403/2019
Percentual Silte	968586	DP-B&P_1R_R1	50,48	49,35	<20	2	%	6403/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966502	DP-B&P_1R_R1	50	231,24	273,15	80 - 120	84	%	6316/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966500	50	52,73	80 - 120	105	%	6316/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966501	<5,00	<5,00	mg/Kg	6316/2019

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966503	DP-B&P_1R_R3	240,2	260,43	0 - 20	8	%	6316/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967371	7320 - 19700	13528,787880	mg/kg	6383/2019
Bário	967371	155 - 276	269,827959	mg/kg	6383/2019
Cádmio	967371	126 - 270	210,151514	mg/kg	6383/2019
Chumbo	967371	82,7 - 153	107,832615	mg/kg	6383/2019
Cobre	967371	220 - 430	286,838180	mg/kg	6383/2019
Cromo	967371	148 - 284	210,290640	mg/kg	6383/2019
Ferro	967371	5700 - 24800	9168,297577	mg/kg	6383/2019
Manganês	967371	145 - 261	210,180041	mg/kg	6383/2019
Níquel	967371	250 - 556	380,474805	mg/kg	6383/2019
Vanádio	967371	156 - 261	206,030605	mg/kg	6383/2019
Zinco	967371	359 - 629	489,022910	mg/kg	6383/2019
Material de Referência Certificado	967371	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	6383/2019

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967372	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6383/2019
Bário	967372	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6383/2019
Cádmio	967372	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6383/2019
Chumbo	967372	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6383/2019
Cobre	967372	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6383/2019
Cromo	967372	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6383/2019
Ferro	967372	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6383/2019
Fósforo	967372	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6383/2019

Página 10 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Manganês	967372	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6383/2019
Níquel	967372	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6383/2019
Vanádio	967372	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6383/2019
Zinco	967372	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6383/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967373	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6383/2019
Bário	967373	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6383/2019
Cádmio	967373	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6383/2019
Chumbo	967373	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6383/2019
Cobre	967373	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6383/2019
Cromo	967373	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6383/2019
Ferro	967373	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6383/2019
Fósforo	967373	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6383/2019
Manganês	967373	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6383/2019
Níquel	967373	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6383/2019
Vanádio	967373	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6383/2019
Zinco	967373	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6383/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967374	DP-B&P_5_R1	50	3,8447	7388,5924 46	26400,537 7	70 - 130	99	%	6383/2019
Bário	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	19,784861	260,68495 6	70 - 130	122	%	6383/2019
Cádmio	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	<0,000302	215,43845	70 - 130	109	%	6383/2019
Chumbo	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	4,572096	193,06574 3	70 - 130	95	%	6383/2019
Cobre	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	2,917205	184,18536 8	70 - 130	92	%	6383/2019
Cromo	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	13,461527	228,96117 3	70 - 130	109	%	6383/2019
Ferro	967374	DP-B&P_5_R1	50	3,8447	14411,184 21	33924,063 94	70 - 130	102	%	6383/2019
Fósforo	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	343,05507 3	496,33444 1	70 - 130	77	%	6383/2019
Manganês	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	390,29515	578,94675 8	70 - 130	95	%	6383/2019
Níquel	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	6,557367	196,14356 2	70 - 130	96	%	6383/2019
Vanádio	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	14,765857	268,19751 5	70 - 130	128	%	6383/2019
Zinco	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	16,96644	218,96073 4	70 - 130	102	%	6383/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos**

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo	967375	209,7089315	< 0,230520	0,5	4	80 - 120	105	%	6383/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	967444	7.18 - 37	29,933579	mg/kg	6388/2019
Material de Referência Certificado	967444	Metal in Soil – Lot: D082-540 - ERA		N.A.	6388/2019

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967445	<0,012000	<0,012000	mg/kg	6388/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967446	<0,012000	<0,012000	mg/kg	6388/2019

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967447	DP-B&P_5_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	6388/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967448	DP-B&P_5_R1	0,008	<0,012000	2,650781	70 - 130	109	%	6388/2019
Fator de diluição Amostra Fortificada	967448						3,0469	N.A.	6388/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

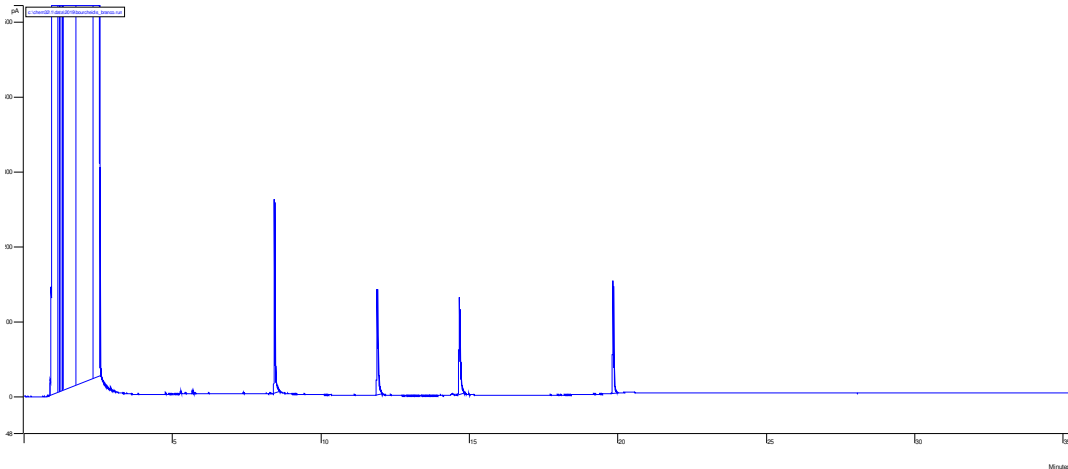
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C9	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C10	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C11	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C12	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C13	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C14	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C15	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C16	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C17	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Pristano	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C18	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Fitano	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C19	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C20	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C21	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C22	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C23	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C24	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C25	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C26	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C27	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C28	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C29	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C30	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C31	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C32	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C33	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019

Página 13 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C34	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C35	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C36	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C37	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C38	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C39	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C40	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-Alcanos	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965830	60 - 120	97	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965830	60 - 120	92	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965830	60 - 120	91	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965830	60 - 120	92	%	6234/2019

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C9	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C10	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C11	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C12	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C13	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C14	965832	10	9,3	70 - 130	93	%	6234/2019
n-C15	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C16	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019

Página 14 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
Pristano	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C18	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
Fitano	965832	10	8,9	70 - 130	89	%	6234/2019
n-C19	965832	10	9,5	70 - 130	95	%	6234/2019
n-C20	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C21	965832	10	9,5	70 - 130	95	%	6234/2019
n-C22	965832	10	8,7	70 - 130	87	%	6234/2019
n-C23	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C24	965832	10	9,2	70 - 130	92	%	6234/2019
n-C25	965832	10	10,2	70 - 130	102	%	6234/2019
n-C26	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C27	965832	10	10,4	70 - 130	104	%	6234/2019
n-C28	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C29	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C30	965832	10	10,7	70 - 130	107	%	6234/2019
n-C31	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C32	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C33	965832	10	9,1	70 - 130	91	%	6234/2019
n-C34	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C35	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C36	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C37	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C38	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C39	965832	10	8,9	70 - 130	89	%	6234/2019
n-C40	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-Alcanos	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965832	10	9,9	60 - 120	99	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965832	10	9,4	60 - 120	94	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965832	10	9,4	60 - 120	94	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965832	10	9,5	60 - 120	95	%	6234/2019

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C9	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C10	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C11	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C12	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C13	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C14	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C15	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C16	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019

Página 15 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Pristano	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C18	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Fitano	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C19	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C20	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C21	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C22	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C23	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C24	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C25	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C26	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C27	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C28	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C29	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C30	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C31	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C32	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C33	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C34	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C35	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C36	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C37	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C38	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C39	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C40	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-Alcanos	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,2	8,5	60 - 120	92 / 85	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,3	8,9	60 - 120	93 / 89	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,3	9,1	60 - 120	93 / 91	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,2	10,1	60 - 120	92 / 101	%	6234/2019

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C9	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C10	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C11	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C12	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C13	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C14	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	6234/2019

Página 16 de 24

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9566/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C15	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6234/2019
n-C16	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C17	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
Pristano	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C18	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Fitano	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6234/2019
n-C19	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C20	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C21	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C22	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C23	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6234/2019
n-C24	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C25	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6234/2019
n-C26	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-C27	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C28	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C29	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	6234/2019
n-C30	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C31	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C32	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C33	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C34	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6234/2019
n-C35	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	6234/2019
n-C36	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	6234/2019
n-C37	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-C38	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6234/2019
n-C39	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	6234/2019
n-C40	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-Alcanos	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965838	10	8,5	80 - 120	85	%	6234/2019
n-C9	965838	10	9,1	80 - 120	91	%	6234/2019
n-C10	965838	10	8,7	80 - 120	87	%	6234/2019
n-C11	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C12	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-C13	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C14	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C15	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C16	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C17	965838	10	8,9	80 - 120	89	%	6234/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Pristano	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-C18	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
Fitano	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C19	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C20	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C21	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C22	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C23	965838	10	9,1	80 - 120	91	%	6234/2019
n-C24	965838	10	8,9	80 - 120	89	%	6234/2019
n-C25	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C26	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C27	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C28	965838	10	8,7	80 - 120	87	%	6234/2019
n-C29	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C30	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C31	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C32	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C33	965838	10	10,3	80 - 120	103	%	6234/2019
n-C34	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C35	965838	10	11,2	80 - 120	112	%	6234/2019
n-C36	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C37	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C38	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C39	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C40	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-Alcanos	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	965839	100	µg/kg	6234/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	965841	10	9,6	60 - 120	96	%	6234/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra - Dodecano d (surrogate)	965841	10	9,2	60 - 120	92	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	965841	10	9,3	60 - 120	93	%	6234/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	965841	10	9,3	60 - 120	93	%	6234/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	965841	10	9,2	60 - 120	92	%	6234/2019

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

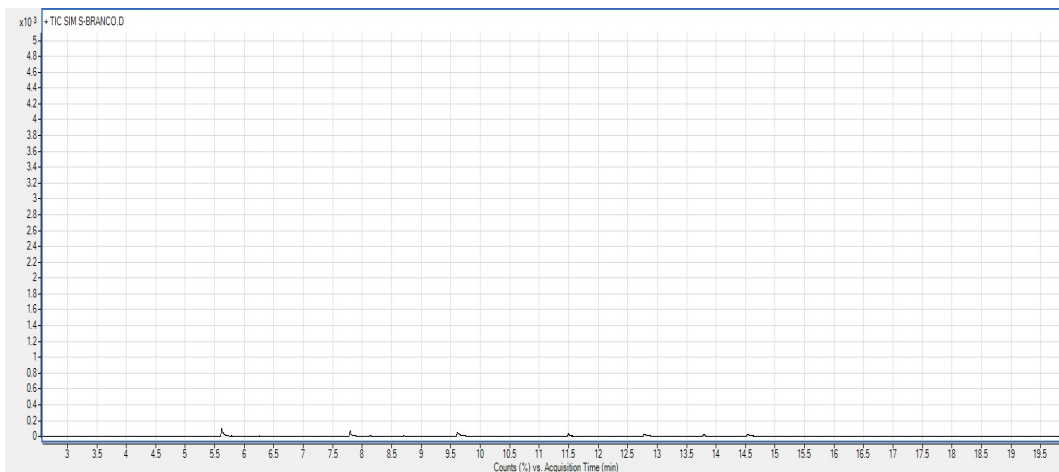
BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Acenaftaleno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(a)pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo[g,h,i]perileno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Criseno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fenantreno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fluoreno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Naftaleno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Soma de PAHs	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965634	60 - 120	93	%	6229/2019

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965635	10	8,54	70 - 130	85	%	6229/2019
Acenaftaleno	965635	10	9,23	70 - 130	92	%	6229/2019
Antraceno	965635	10	10,61	70 - 130	106	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965635	10	10,24	70 - 130	102	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965635	10	9,87	70 - 130	99	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965635	10	8,65	70 - 130	87	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965635	10	9,32	70 - 130	93	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965635	10	10,24	70 - 130	102	%	6229/2019
Criseno	965635	10	9,48	70 - 130	95	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965635	10	8,61	70 - 130	86	%	6229/2019
Fenantreno	965635	10	9,31	70 - 130	93	%	6229/2019
Fluoranteno	965635	10	10,66	70 - 130	107	%	6229/2019
Fluoreno	965635	10	9,87	70 - 130	99	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965635	10	9,32	70 - 130	93	%	6229/2019
Naftaleno	965635	10	10,46	70 - 130	105	%	6229/2019
Pireno	965635	10	9,68	70 - 130	97	%	6229/2019
p-terfenila-d14 (Surrogate)	965635	10	10,21	60 - 120	102	%	6229/2019

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Acenaftaleno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Criseno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fenantreno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fluoreno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Naftaleno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
p-terfenila-d14 (Surrogate)	965636	DP-B&P_1R_R1	9,14	8,94	60 - 120	91 / 89	%	6229/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	6229/2019
Acenaftaleno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,36	65 - 135	104	%	6229/2019
Antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,41	65 - 135	84	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,34	65 - 135	93	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,63	65 - 135	86	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,65	65 - 135	107	%	6229/2019
Criseno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	11,36	65 - 135	114	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,31	65 - 135	103	%	6229/2019
Fenantreno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,85	65 - 135	89	%	6229/2019
Fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,04	65 - 135	80	%	6229/2019
Fluoreno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,47	65 - 135	95	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	11,36	65 - 135	114	%	6229/2019
Naftaleno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,75	65 - 135	98	%	6229/2019
Pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,37	65 - 135	84	%	6229/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada ()	Resultados Conc. ()	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965638	10	9,9	80 - 120	99	%	6229/2019
Acenaftaleno	965638	10	10,37	80 - 120	104	%	6229/2019
Antraceno	965638	10	9,47	80 - 120	95	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965638	10	8,83	80 - 120	88	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965638	10	8,64	80 - 120	86	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965638	10	9,14	80 - 120	91	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965638	10	10,24	80 - 120	102	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965638	10	9,14	80 - 120	91	%	6229/2019
Criseno	965638	10	8,97	80 - 120	90	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965638	10	8,31	80 - 120	83	%	6229/2019
Fenantreno	965638	10	9,47	80 - 120	95	%	6229/2019
Fluoranteno	965638	10	10,11	80 - 120	101	%	6229/2019
Fluoreno	965638	10	9,79	80 - 120	98	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965638	10	9,64	80 - 120	96	%	6229/2019
Naftaleno	965638	10	10,24	80 - 120	102	%	6229/2019
Pireno	965638	10	9,41	80 - 120	94	%	6229/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	965639	100	µg/kg	6229/2019
Criseno d12	965639	100	µg/kg	6229/2019
Fenantreno d10	965639	100	µg/kg	6229/2019
Naftaleno d8	965639	100	µg/kg	6229/2019
Perileno d12	965639	100	µg/kg	6229/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	965641	10	8,74	60 - 120	87	%	6229/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	965641	10	8,34	60 - 120	83	%	6229/2019

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Página 23 de 24



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Roberta Soares, Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 19 de julho de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 52747/2019 – 3.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52747/2019-1.0	946624	DP-B&P_6_R1	05/06/2019	10/6/2019
52747/2019-2.0	946625	DP-B&P_6_R1	05/06/2019	10/6/2019
52747/2019-3.0	946626	DP-B&P_6_R1	05/06/2019	10/6/2019

Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Tipo de Coleta	Simplex
Equipamento de coleta	Mini Box - Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Percentual de Massa Sólida

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	52747/2019-2.0	52747/2019-3.0	52747/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	35,88	35,88	35,88
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	64,12	64,12	64,12

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 21/06/2019
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52747/2019-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	24,57
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52747/2019-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	2,09
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52747/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,38
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52747/2019-1.0
Granulos (>2 mm)	%	---	---	---	0,01
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,05
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,08
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,16
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,38
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	25,38
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	40,41
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	8,66
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	4,68
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,63
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	15,13
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	---	---	---	61,6981
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	---	---	---	60,8092
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	98,57
Percentual Areia	%	---	---	---	26,05
Percentual Silte	%	---	---	---	57,38
Percentual Argila	%	---	---	---	15,13

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52747/2019-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	276,30
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52747/2019-3.0	52747/2019-2.0	52747/2019-1.0
Alumínio	mg/kg	0,2757 00	0,0043 60	0,00336	9364,312041	9933,426660	8599,327340
Bário	mg/kg	0,0203 10	0,0031 72	5,27E-5	17,884371	19,381182	18,800886
Cádmio	mg/kg	0,0010 00	0,0003 02	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,0207 20	0,0010 72	0,000135	4,618830	4,932091	4,537653
Cobre	mg/kg	0,0538 56	0,0163 20	2,8E-5	3,315343	3,329820	3,173768
Cromo	mg/kg	0,0062 00	0,0005 85	9,5E-5	13,956755	15,044675	13,460533
Ferro	mg/kg	0,3551 00	0,0278 40	0,00168	15448,466780	16592,181140	14693,819350
Fósforo	mg/kg	2,1063 80	0,2305 20	0,0005203	352,8102753	356,4905305	348,0417939
Manganês	mg/kg	0,0099 00	0,0012 13	0,000177	259,508088	263,754514	262,945879
Níquel	mg/kg	0,2329 00	0,0006 22	5,1E-5	7,092874	7,486960	7,006235
Vanádio	mg/kg	0,0017 00	0,0000 70	3,63E-5	17,036321	18,319900	16,219680
Zinco	mg/kg	0,5498 00	0,1254 00	0,00029	18,301383	19,063451	18,136092
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2513	0,2539	0,2536
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	1,00	1,00	1,00

 Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid
Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 18/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52747/2019-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,0960
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	9299,022014	<25	7	%
Bário (RSD)	18,688813	<25	4	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	4,696192	<25	4	%
Cobre (RSD)	3,272977	<25	3	%
Cromo (RSD)	14,153988	<25	6	%
Ferro (RSD)	15578,155757	<25	6	%
Fósforo (RSD)	352,447533	<25	1	%
Manganês (RSD)	262,069494	<25	1	%
Níquel (RSD)	7,195356	<25	4	%
Vanádio (RSD)	17,191967	<25	6	%
Zinco (RSD)	18,500309	<25	3	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/06/2019

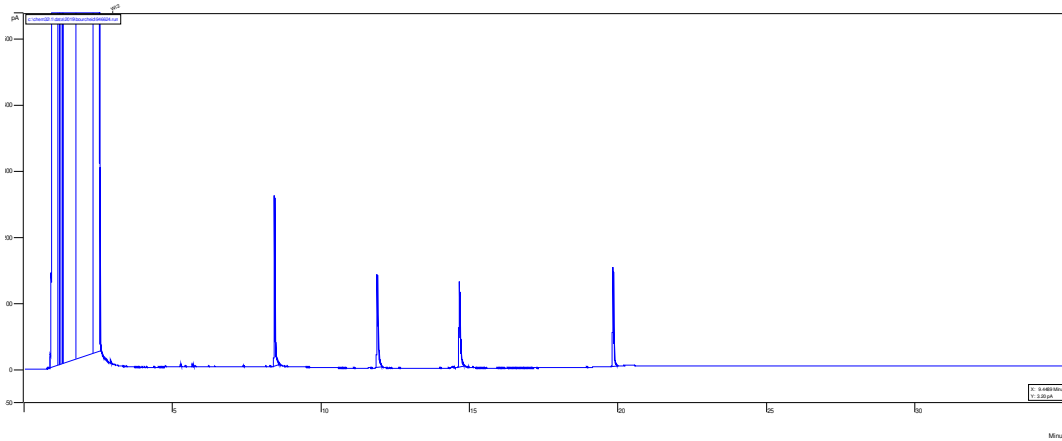
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52747/2019-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20
n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	86
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	8,6
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	90
Dodecano d (surrogate) inicial		100	20	0,046852	10
Dodecano d (surrogate) final		100	20	0,046852	9,0
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
Hexadecano d (surrogate) inicial		100	20	0,018745	10
Hexadecano d (surrogate) final		100	20	0,018745	9,2
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
Eicosano d2 (surrogate) inicial		100	20	0,036458	10
Eicosano d2 (surrogate) final		100	20	0,036458	9,1
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

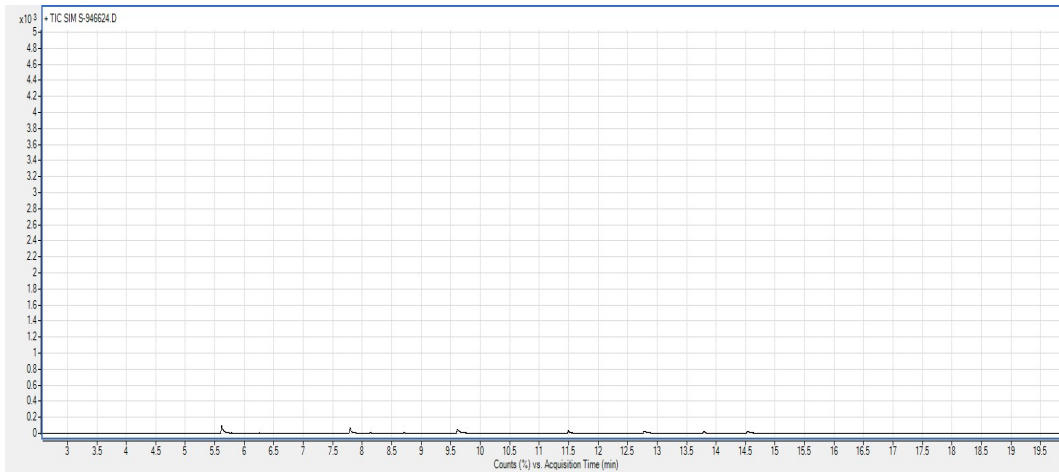
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

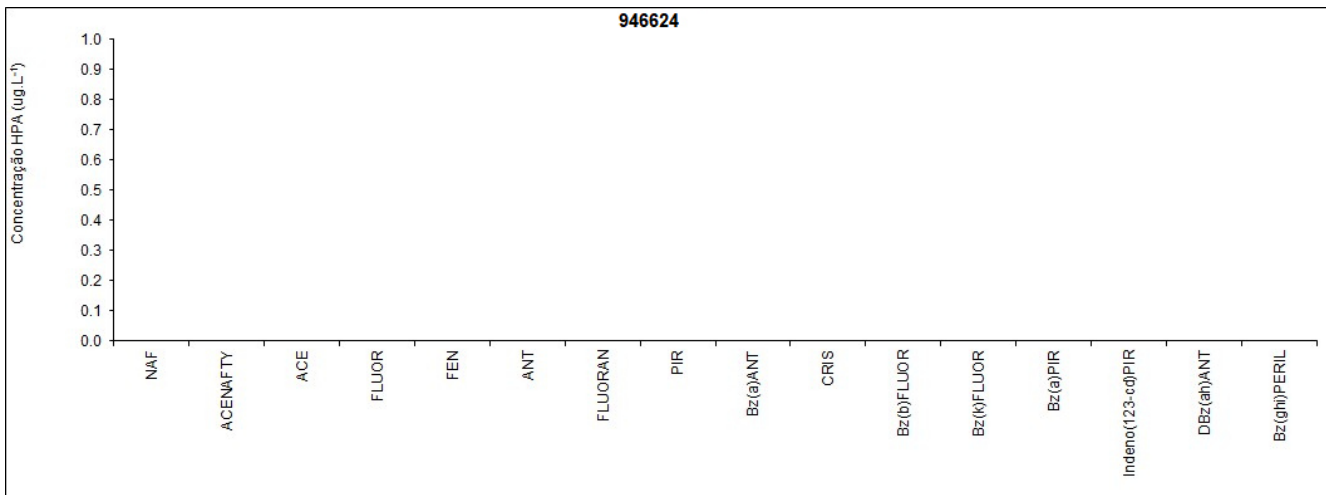
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52747/2019-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo(g,h,i)perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	93
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,00
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	9,29
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	967154	<0,10	<0,10	%	6375/2019

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Página 7 de 25

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	967155	DP-B&P_8R2_R3	27,78	29,01	0 - 20	4	%	6375/2019

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	966414	<0,10	<0,10	%	6301/2019

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	966413	DP-B&P_1R_R1	2,25	2,29	0 - 20	2	%	6301/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	966574	<0,10	<0,10	%	6324/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	968575	DP-B&P_7_R2	0,36	0,36	0 - 20	0	%	6324/2019

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	968586	DP-B&P_1R_R1	0,07	0,07	<20	0	%	6403/2019
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,11	0,11	<20	0	%	6403/2019
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,15	0,14	<20	7	%	6403/2019
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,20	0,2	<20	0	%	6403/2019
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,35	0,34	<20	3	%	6403/2019
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	36,07	37,51	<20	4	%	6403/2019
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	34,21	33,09	<20	3	%	6403/2019
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	10,11	9,69	<20	4	%	6403/2019
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	3,37	3,69	<20	9	%	6403/2019
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	2,79	2,88	<20	3	%	6403/2019
Argila (<0,004 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	14,86	14,74	<20	1	%	6403/2019
Massa Inicial	968586	DP-B&P_1R_R1	46,4319	43,9586	---	---	g	6403/2019
Somatório do peso obtido de todas as frações	968586	DP-B&P_1R_R1	47,4974	45,0346	---	---	g	6403/2019
Somatório de percentual obtido	968586	DP-B&P_1R_R1	102,29	102,46	---	0	%	6403/2019
Percentual Areia	968586	DP-B&P_1R_R1	36,88	38,3	<20	4	%	6403/2019
Percentual Argila	968586	DP-B&P_1R_R1	14,86	14,74	<20	1	%	6403/2019
Percentual Silte	968586	DP-B&P_1R_R1	50,48	49,35	<20	2	%	6403/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966502	DP-B&P_1R_R1	50	231,24	273,15	80 - 120	84	%	6316/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966500	50	52,73	80 - 120	105	%	6316/2019

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966501	<5,00	<5,00	mg/Kg	6316/2019

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966503	DP-B&P_1R_R3	240,2	260,43	0 - 20	8	%	6316/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967371	7320 - 19700	13528,787880	mg/kg	6383/2019
Bário	967371	155 - 276	269,827959	mg/kg	6383/2019
Cádmio	967371	126 - 270	210,151514	mg/kg	6383/2019
Chumbo	967371	82,7 - 153	107,832615	mg/kg	6383/2019
Cobre	967371	220 - 430	286,838180	mg/kg	6383/2019
Cromo	967371	148 - 284	210,290640	mg/kg	6383/2019
Ferro	967371	5700 - 24800	9168,297577	mg/kg	6383/2019
Manganês	967371	145 - 261	210,180041	mg/kg	6383/2019
Níquel	967371	250 - 556	380,474805	mg/kg	6383/2019
Vanádio	967371	156 - 261	206,030605	mg/kg	6383/2019
Zinco	967371	359 - 629	489,022910	mg/kg	6383/2019
Material de Referência Certificado	967371	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	6383/2019

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaio: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967372	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6383/2019
Bário	967372	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6383/2019
Cádmio	967372	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6383/2019
Chumbo	967372	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6383/2019
Cobre	967372	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6383/2019
Cromo	967372	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6383/2019
Ferro	967372	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6383/2019
Fósforo	967372	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6383/2019
Manganês	967372	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6383/2019
Níquel	967372	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6383/2019
Vanádio	967372	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6383/2019
Zinco	967372	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6383/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaio: 18/06/2019

Final dos Ensaio: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967373	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6383/2019
Bário	967373	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6383/2019
Cádmio	967373	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6383/2019
Chumbo	967373	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6383/2019
Cobre	967373	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6383/2019
Cromo	967373	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6383/2019
Ferro	967373	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6383/2019
Fósforo	967373	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6383/2019
Manganês	967373	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6383/2019
Níquel	967373	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6383/2019
Vanádio	967373	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6383/2019
Zinco	967373	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6383/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaio: 18/06/2019

Final dos Ensaio: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967374	DP-B&P_5_R1	50	3,8447	7388,5924 46	26400,537 7	70 - 130	99	%	6383/2019
Bário	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	19,784861	260,68495 6	70 - 130	122	%	6383/2019
Cádmio	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	<0,000302	215,43845	70 - 130	109	%	6383/2019
Chumbo	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	4,572096	193,06574 3	70 - 130	95	%	6383/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cobre	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	2,917205	184,18536 8	70 - 130	92	%	6383/2019
Cromo	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	13,461527	228,96117 3	70 - 130	109	%	6383/2019
Ferro	967374	DP-B&P_5_R1	50	3,8447	14411,184 21	33924,063 94	70 - 130	102	%	6383/2019
Fósforo	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	343,05507 3	496,33444 1	70 - 130	77	%	6383/2019
Manganês	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	390,29515	578,94675 8	70 - 130	95	%	6383/2019
Níquel	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	6,557367	196,14356 2	70 - 130	96	%	6383/2019
Vanádio	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	14,765857	268,19751 5	70 - 130	128	%	6383/2019
Zinco	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	16,96644	218,96073 4	70 - 130	102	%	6383/2019

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo	967375	209,7089315	< 0,230520	0,5	4	80 - 120	105	%	6383/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	967444	7.18 - 37	29,933579	mg/kg	6388/2019
Material de Referência Certificado	967444	Metal in Soil – Lot: D082-540 - ERA		N.A.	6388/2019

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967445	<0,012000	<0,012000	mg/kg	6388/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967446	<0,012000	<0,012000	mg/kg	6388/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967447	DP-B&P_5_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	6388/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967448	DP-B&P_5_R1	0,008	<0,012000	2,650781	70 - 130	109	%	6388/2019
Fator de diluição Amostra Fortificada	967448						3,0469	N.A.	6388/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

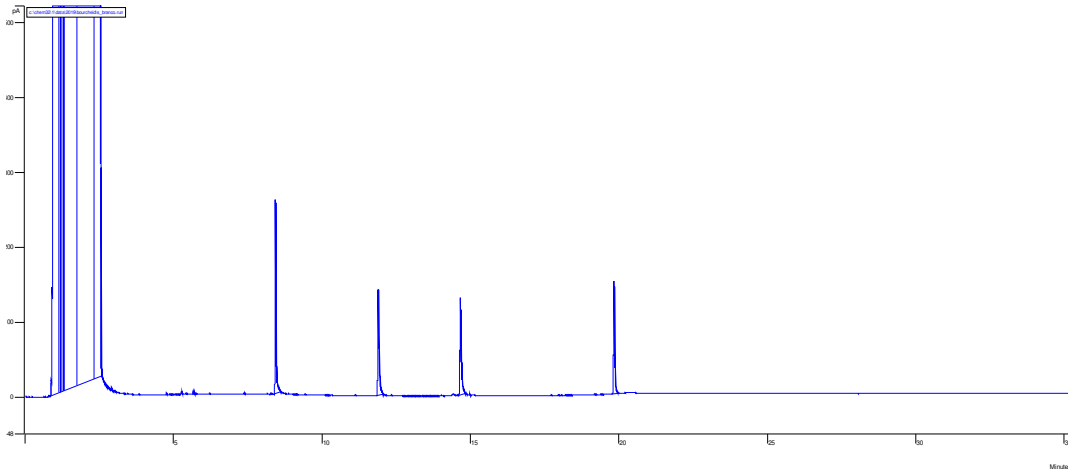
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C9	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C10	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C11	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C12	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C13	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C14	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C15	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C16	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C17	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Pristano	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C18	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Fitano	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C19	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C20	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C21	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C22	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C23	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C24	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C25	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C26	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C27	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C28	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C29	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C30	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C31	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C32	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C33	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C34	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C35	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C36	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C37	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C38	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C39	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C40	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-Alcanos	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Hydrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965830	60 - 120	97	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965830	60 - 120	92	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965830	60 - 120	91	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965830	60 - 120	92	%	6234/2019

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C9	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C10	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C11	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C12	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C13	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C14	965832	10	9,3	70 - 130	93	%	6234/2019
n-C15	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C16	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C17	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
Pristano	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C18	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
Fitano	965832	10	8,9	70 - 130	89	%	6234/2019
n-C19	965832	10	9,5	70 - 130	95	%	6234/2019
n-C20	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C21	965832	10	9,5	70 - 130	95	%	6234/2019
n-C22	965832	10	8,7	70 - 130	87	%	6234/2019
n-C23	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C24	965832	10	9,2	70 - 130	92	%	6234/2019
n-C25	965832	10	10,2	70 - 130	102	%	6234/2019
n-C26	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C27	965832	10	10,4	70 - 130	104	%	6234/2019
n-C28	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C29	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C30	965832	10	10,7	70 - 130	107	%	6234/2019
n-C31	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C32	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C33	965832	10	9,1	70 - 130	91	%	6234/2019
n-C34	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C35	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C36	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C37	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C38	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C39	965832	10	8,9	70 - 130	89	%	6234/2019
n-C40	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-Alcanos	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965832	10	9,9	60 - 120	99	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965832	10	9,4	60 - 120	94	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965832	10	9,4	60 - 120	94	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965832	10	9,5	60 - 120	95	%	6234/2019

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019

Página 15 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9566/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C9	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C10	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C11	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C12	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C13	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C14	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C15	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C16	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C17	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Pristano	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C18	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Fitano	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C19	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C20	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C21	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C22	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C23	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C24	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C25	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C26	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C27	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C28	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C29	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C30	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C31	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C32	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C33	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C34	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C35	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C36	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C37	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C38	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C39	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C40	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-Alcanos	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,2	8,5	60 - 120	92 / 85	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,3	8,9	60 - 120	93 / 89	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,3	9,1	60 - 120	93 / 91	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,2	10,1	60 - 120	92 / 101	%	6234/2019

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C9	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C10	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C11	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C12	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C13	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C14	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	6234/2019
n-C15	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6234/2019
n-C16	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C17	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
Pristano	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C18	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Fitano	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6234/2019
n-C19	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C20	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C21	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C22	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C23	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6234/2019
n-C24	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C25	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6234/2019
n-C26	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-C27	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C28	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C29	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	6234/2019
n-C30	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C31	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C32	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C33	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C34	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6234/2019
n-C35	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	6234/2019
n-C36	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	6234/2019
n-C37	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-C38	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6234/2019
n-C39	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	6234/2019
n-C40	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-Alcanos	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965838	10	8,5	80 - 120	85	%	6234/2019
n-C9	965838	10	9,1	80 - 120	91	%	6234/2019
n-C10	965838	10	8,7	80 - 120	87	%	6234/2019
n-C11	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C12	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-C13	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C14	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C15	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C16	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C17	965838	10	8,9	80 - 120	89	%	6234/2019
Pristano	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-C18	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
Fítano	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C19	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C20	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C21	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C22	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C23	965838	10	9,1	80 - 120	91	%	6234/2019
n-C24	965838	10	8,9	80 - 120	89	%	6234/2019
n-C25	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C26	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C27	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C28	965838	10	8,7	80 - 120	87	%	6234/2019
n-C29	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C30	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C31	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C32	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C33	965838	10	10,3	80 - 120	103	%	6234/2019
n-C34	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C35	965838	10	11,2	80 - 120	112	%	6234/2019
n-C36	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C37	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C38	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C39	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C40	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-Alcanos	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	965839	100		6234/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	965841	10	9,6	60 - 120	96	%	6234/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	965841	10	9,2	60 - 120	92	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	965841	10	9,3	60 - 120	93	%	6234/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	965841	10	9,3	60 - 120	93	%	6234/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	965841	10	9,2	60 - 120	92	%	6234/2019

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20

Página 19 de 25

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

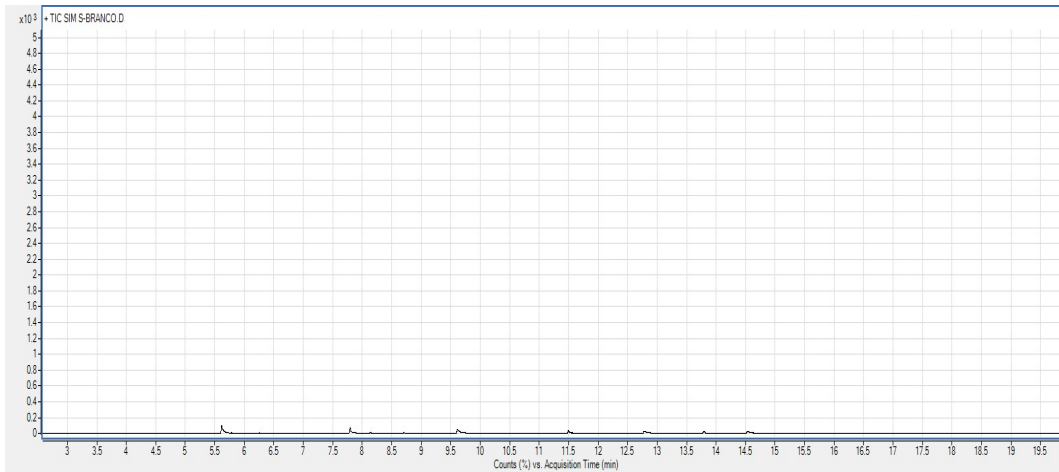
Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Acenaftaleno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(a)pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Criseno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fenantreno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fluoreno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Naftaleno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Soma de PAHs	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965634	60 - 120	93	%	6229/2019

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965635	10	8,54	70 - 130	85	%	6229/2019
Acenaftaleno	965635	10	9,23	70 - 130	92	%	6229/2019
Antraceno	965635	10	10,61	70 - 130	106	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965635	10	10,24	70 - 130	102	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965635	10	9,87	70 - 130	99	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965635	10	8,65	70 - 130	87	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965635	10	9,32	70 - 130	93	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965635	10	10,24	70 - 130	102	%	6229/2019
Criseno	965635	10	9,48	70 - 130	95	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965635	10	8,61	70 - 130	86	%	6229/2019
Fenantreno	965635	10	9,31	70 - 130	93	%	6229/2019
Fluoranteno	965635	10	10,66	70 - 130	107	%	6229/2019
Fluoreno	965635	10	9,87	70 - 130	99	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965635	10	9,32	70 - 130	93	%	6229/2019
Naftaleno	965635	10	10,46	70 - 130	105	%	6229/2019
Pireno	965635	10	9,68	70 - 130	97	%	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965635	10	10,21	60 - 120	102	%	6229/2019

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Acenaftaleno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Criseno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fenantreno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fluoreno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Naftaleno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965636	DP-B&P_1R_R1	9,14	8,94	60 - 120	91 / 89	%	6229/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	6229/2019
Acenaftaleno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,36	65 - 135	104	%	6229/2019
Antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,41	65 - 135	84	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,34	65 - 135	93	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,63	65 - 135	86	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,65	65 - 135	107	%	6229/2019
Criseno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	11,36	65 - 135	114	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,31	65 - 135	103	%	6229/2019
Fenantreno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,85	65 - 135	89	%	6229/2019
Fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,04	65 - 135	80	%	6229/2019
Fluoreno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,47	65 - 135	95	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	11,36	65 - 135	114	%	6229/2019
Naftaleno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,75	65 - 135	98	%	6229/2019
Pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,37	65 - 135	84	%	6229/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada ()	Resultados Conc. ()	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965638	10	9,9	80 - 120	99	%	6229/2019

Página 22 de 25

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenaftaleno	965638	10	10,37	80 - 120	104	%	6229/2019
Antraceno	965638	10	9,47	80 - 120	95	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965638	10	8,83	80 - 120	88	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965638	10	8,64	80 - 120	86	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965638	10	9,14	80 - 120	91	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965638	10	10,24	80 - 120	102	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965638	10	9,14	80 - 120	91	%	6229/2019
Criseno	965638	10	8,97	80 - 120	90	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965638	10	8,31	80 - 120	83	%	6229/2019
Fenantreno	965638	10	9,47	80 - 120	95	%	6229/2019
Fluoranteno	965638	10	10,11	80 - 120	101	%	6229/2019
Fluoreno	965638	10	9,79	80 - 120	98	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965638	10	9,64	80 - 120	96	%	6229/2019
Naftaleno	965638	10	10,24	80 - 120	102	%	6229/2019
Pireno	965638	10	9,41	80 - 120	94	%	6229/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafeno d10	965639	100		6229/2019
Criseno d12	965639	100		6229/2019
Fenantreno d10	965639	100		6229/2019
Naftaleno d8	965639	100		6229/2019
Perileno d12	965639	100		6229/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	965641	10	8,74	60 - 120	87	%	6229/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	965641	10	8,34	60 - 120	83	%	6229/2019

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafeno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenafileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

Página 24 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9566/2019



Hidroquímica

Empresa do Grupo Oceanus



LABORATÓRIO OCEANUS – HIDROQUÍMICA

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Roberta Soares, Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 19 de julho de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 52748/2019 – 3.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52748/2019-1.0	946627	DP-B&P_6_R2	05/06/2019	10/6/2019
52748/2019-2.0	946628	DP-B&P_6_R2	05/06/2019	10/6/2019
52748/2019-3.0	946629	DP-B&P_6_R2	05/06/2019	10/6/2019

Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Tipo de Coleta	Simplex
Equipamento de coleta	Mini Box - Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Percentual de Massa Sólida

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	52748/2019-2.0	52748/2019-3.0	52748/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	33,98	33,98	33,98
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	66,02	66,02	66,02

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 21/06/2019
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52748/2019-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	23,51
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52748/2019-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	1,08
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52748/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,40
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52748/2019-1.0
Granulos (>2 mm)	%	---	---	---	0,07
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,09
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,13
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,17
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,22
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	34,32
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	28,49
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	12,69
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	7,79
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,36
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	11,83
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	---	---	---	43,5813
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	---	---	---	43,2151
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	99,16
Percentual Areia	%	---	---	---	34,93
Percentual Silte	%	---	---	---	52,33
Percentual Argila	%	---	---	---	11,83

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid	
Início dos Ensaios: 12/06/2019	
Final dos Ensaios: 13/06/2019	

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52748/2019-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	249,61
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)	
Início dos Ensaios: 18/06/2019	
Final dos Ensaios: 19/06/2019	

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52748/2019-3.0	52748/2019-2.0	52748/2019-1.0
Alumínio	mg/kg	0,2757 00	0,0043 60	0,00336	8792,739255	11904,758950	8960,696916
Bário	mg/kg	0,0203 10	0,0031 72	5,27E-5	26,211827	31,745258	26,962303
Cádmio	mg/kg	0,0010 00	0,0003 02	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,0207 20	0,0010 72	0,000135	4,716468	4,714967	4,748154
Cobre	mg/kg	0,0538 56	0,0163 20	2,8E-5	2,979923	3,358587	3,139217
Cromo	mg/kg	0,0062 00	0,0005 85	9,5E-5	13,687297	15,127662	13,396156
Ferro	mg/kg	0,3551 00	0,0278 40	0,00168	15298,428900	16234,586530	14949,293860
Fósforo	mg/kg	2,1063 80	0,2305 20	0,0005203	330,694829	330,6990284	326,6169626
Manganês	mg/kg	0,0099 00	0,0012 13	0,000177	413,633198	404,162110	411,933106
Níquel	mg/kg	0,2329 00	0,0006 22	5,1E-5	7,217297	7,492817	7,215724
Vanádio	mg/kg	0,0017 00	0,0000 70	3,63E-5	16,711537	20,147322	16,770635
Zinco	mg/kg	0,5498 00	0,1254 00	0,00029	17,763022	18,424451	18,139656
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2512	0,2528	0,2512
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	1,00	1,00	1,00

Mercurio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid	
Início dos Ensaios: 18/06/2019	
Final dos Ensaios: 18/06/2019	

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52748/2019-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1124
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	9886,06504	<25	18	%
Bário (RSD)	28,306463	<25	11	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	4,72653	<25	0	%
Cobre (RSD)	3,159242	<25	6	%
Cromo (RSD)	14,070372	<25	7	%
Ferro (RSD)	15494,103097	<25	4	%
Fósforo (RSD)	329,336940	<25	1	%
Manganês (RSD)	409,909471	<25	1	%
Níquel (RSD)	7,308613	<25	2	%
Vanádio (RSD)	17,876498	<25	11	%
Zinco (RSD)	18,109043	<25	2	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

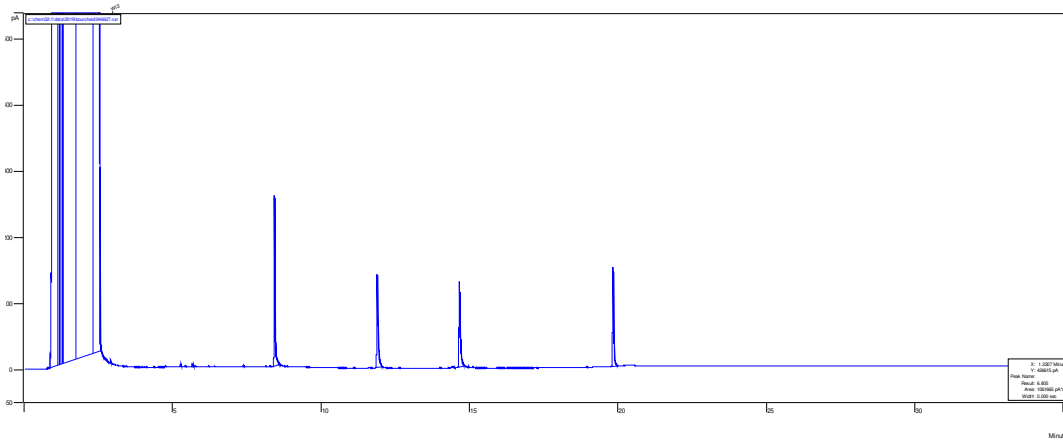
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52748/2019-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20
n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	9,2
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	93
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,046852	10
Dodecano d (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,046852	9,3
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	93
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,018745	10
Hexadecano d (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,018745	9,3
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,036458	10
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,036458	9,2
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

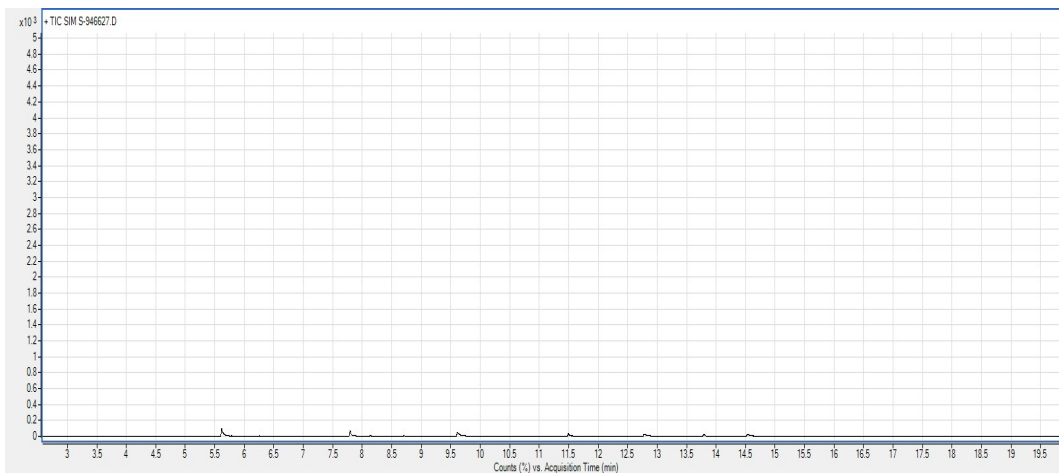
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

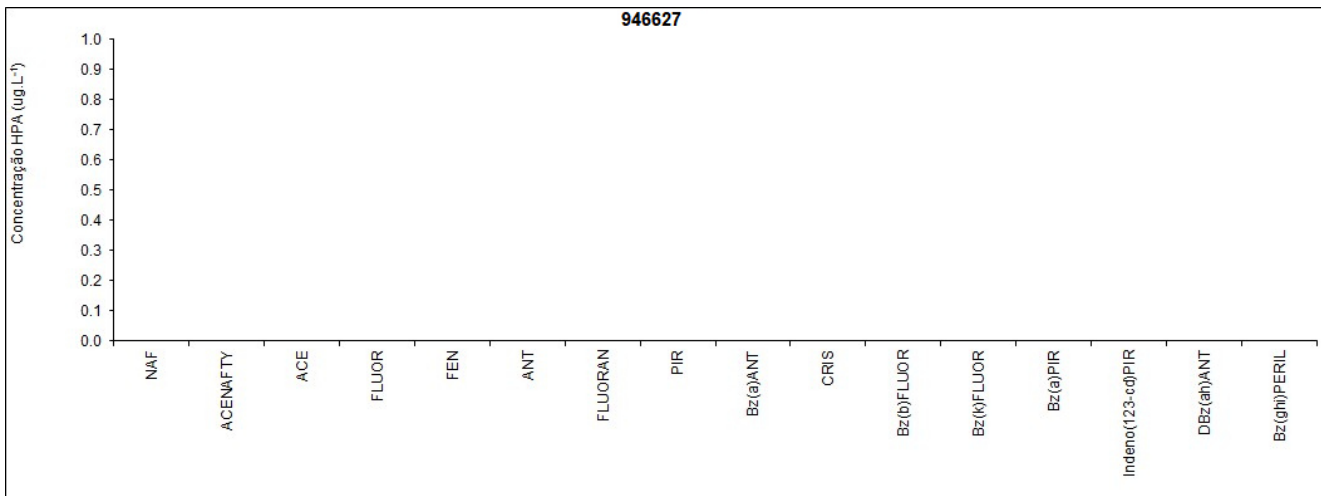
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52748/2019-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo(g,h,i)perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	92
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,00
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	9,18
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	967154	<0,10	<0,10	%	6375/2019

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Página 7 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	967155	DP-B&P_8R2_R3	27,78	29,01	0 - 20	4	%	6375/2019

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	966414	<0,10	<0,10	%	6301/2019

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	966413	DP-B&P_1R_R1	2,25	2,29	0 - 20	2	%	6301/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	966574	<0,10	<0,10	%	6324/2019

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	966575	DP-B&P_7_R2	0,36	0,36	0 - 20	0	%	6324/2019

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	968586	DP-B&P_1R_R1	0,07	0,07	<20	0	%	6403/2019
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,11	0,11	<20	0	%	6403/2019
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,15	0,14	<20	7	%	6403/2019
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,20	0,2	<20	0	%	6403/2019
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,35	0,34	<20	3	%	6403/2019
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	36,07	37,51	<20	4	%	6403/2019
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	34,21	33,09	<20	3	%	6403/2019
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	10,11	9,69	<20	4	%	6403/2019
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	3,37	3,69	<20	9	%	6403/2019
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	2,79	2,88	<20	3	%	6403/2019
Argila (<0,004 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	14,86	14,74	<20	1	%	6403/2019
Massa Inicial	968586	DP-B&P_1R_R1	46,4319	43,9586	---	---	g	6403/2019
Somatório do peso obtido de todas as frações	968586	DP-B&P_1R_R1	47,4974	45,0346	---	---	g	6403/2019
Somatório de percentual obtido	968586	DP-B&P_1R_R1	102,29	102,46	---	0	%	6403/2019
Percentual Areia	968586	DP-B&P_1R_R1	36,88	38,3	<20	4	%	6403/2019
Percentual Argila	968586	DP-B&P_1R_R1	14,86	14,74	<20	1	%	6403/2019
Percentual Silte	968586	DP-B&P_1R_R1	50,48	49,35	<20	2	%	6403/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966502	DP-B&P_1R_R1	50	231,24	273,15	80 - 120	84	%	6316/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966500	50	52,73	80 - 120	105	%	6316/2019

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966501	<5,00	<5,00	mg/Kg	6316/2019

Página 9 de 24

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9566/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966503	DP-B&P_1R_R3	240,2	260,43	0 - 20	8	%	6316/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967371	7320 - 19700	13528,787880	mg/kg	6383/2019
Bário	967371	155 - 276	269,827959	mg/kg	6383/2019
Cádmio	967371	126 - 270	210,151514	mg/kg	6383/2019
Chumbo	967371	82,7 - 153	107,832615	mg/kg	6383/2019
Cobre	967371	220 - 430	286,838180	mg/kg	6383/2019
Cromo	967371	148 - 284	210,290640	mg/kg	6383/2019
Ferro	967371	5700 - 24800	9168,297577	mg/kg	6383/2019
Manganês	967371	145 - 261	210,180041	mg/kg	6383/2019
Níquel	967371	250 - 556	380,474805	mg/kg	6383/2019
Vanádio	967371	156 - 261	206,030605	mg/kg	6383/2019
Zinco	967371	359 - 629	489,022910	mg/kg	6383/2019
Material de Referência Certificado	967371	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	6383/2019

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967372	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6383/2019
Bário	967372	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6383/2019
Cádmio	967372	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6383/2019
Chumbo	967372	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6383/2019
Cobre	967372	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6383/2019
Cromo	967372	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6383/2019
Ferro	967372	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6383/2019
Fósforo	967372	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6383/2019
Manganês	967372	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6383/2019
Níquel	967372	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6383/2019
Vanádio	967372	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6383/2019
Zinco	967372	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6383/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967373	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6383/2019
Bário	967373	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6383/2019
Cádmio	967373	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6383/2019
Chumbo	967373	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6383/2019
Cobre	967373	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6383/2019
Cromo	967373	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6383/2019
Ferro	967373	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6383/2019
Fósforo	967373	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6383/2019
Manganês	967373	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6383/2019
Níquel	967373	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6383/2019
Vanádio	967373	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6383/2019
Zinco	967373	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6383/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967374	DP-B&P_5_R1	50	3,8447	7388,5924 46	26400,537 7	70 - 130	99	%	6383/2019
Bário	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	19,784861	260,68495 6	70 - 130	122	%	6383/2019
Cádmio	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	<0,000302	215,43845	70 - 130	109	%	6383/2019
Chumbo	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	4,572096	193,06574 3	70 - 130	95	%	6383/2019
Cobre	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	2,917205	184,18536 8	70 - 130	92	%	6383/2019
Cromo	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	13,461527	228,96117 3	70 - 130	109	%	6383/2019
Ferro	967374	DP-B&P_5_R1	50	3,8447	14411,184 21	33924,063 94	70 - 130	102	%	6383/2019
Fósforo	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	343,05507 3	496,33444 1	70 - 130	77	%	6383/2019
Manganês	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	390,29515	578,94675 8	70 - 130	95	%	6383/2019
Níquel	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	6,557367	196,14356 2	70 - 130	96	%	6383/2019
Vanádio	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	14,765857	268,19751 5	70 - 130	128	%	6383/2019
Zinco	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	16,96644	218,96073 4	70 - 130	102	%	6383/2019

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo	967375	209,7089315	< 0,230520	0,5	4	80 - 120	105	%	6383/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	967444	7.18 - 37	29,933579	mg/kg	6388/2019
Material de Referência Certificado	967444	Metal in Soil – Lot: D082-540 - ERA		N.A.	6388/2019

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967445	<0,012000	<0,012000	mg/kg	6388/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967446	<0,012000	<0,012000	mg/kg	6388/2019

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967447	DP-B&P_5_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	6388/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967448	DP-B&P_5_R1	0,008	<0,012000	2,650781	70 - 130	109	%	6388/2019
Fator de diluição Amostra Fortificada	967448						3,0469	N.A.	6388/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

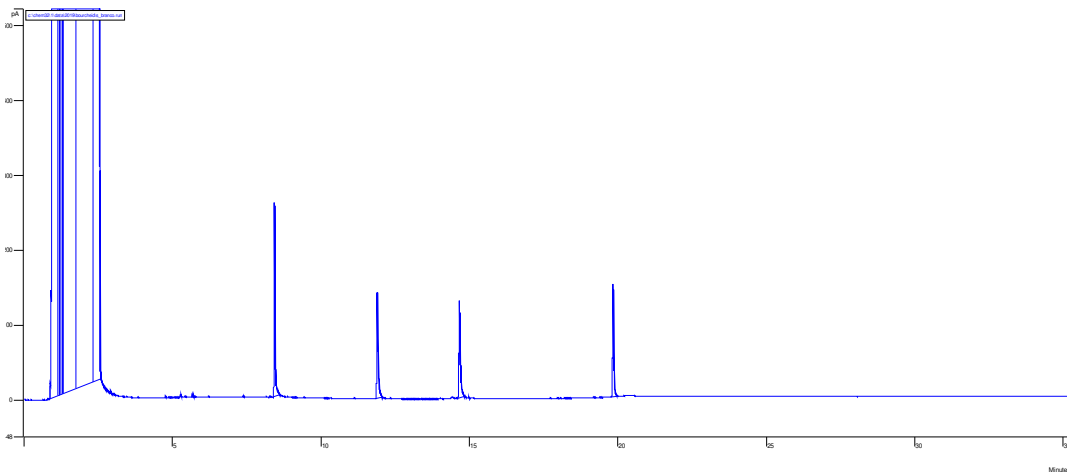
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C9	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C10	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C11	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C12	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C13	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C14	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C15	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C16	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C17	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Pristano	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C18	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Fitano	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C19	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C20	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C21	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C22	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C23	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C24	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C25	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C26	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C27	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C28	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C29	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C30	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C31	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C32	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C33	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C34	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C35	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C36	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C37	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C38	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C39	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C40	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-Alcanos	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019

Página 13 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965830	60 - 120	97	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965830	60 - 120	92	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965830	60 - 120	91	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965830	60 - 120	92	%	6234/2019

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C9	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C10	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C11	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C12	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C13	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C14	965832	10	9,3	70 - 130	93	%	6234/2019
n-C15	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C16	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C17	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
Pristano	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C18	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
Fitano	965832	10	8,9	70 - 130	89	%	6234/2019
n-C19	965832	10	9,5	70 - 130	95	%	6234/2019
n-C20	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C21	965832	10	9,5	70 - 130	95	%	6234/2019
n-C22	965832	10	8,7	70 - 130	87	%	6234/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C23	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C24	965832	10	9,2	70 - 130	92	%	6234/2019
n-C25	965832	10	10,2	70 - 130	102	%	6234/2019
n-C26	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C27	965832	10	10,4	70 - 130	104	%	6234/2019
n-C28	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C29	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C30	965832	10	10,7	70 - 130	107	%	6234/2019
n-C31	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C32	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C33	965832	10	9,1	70 - 130	91	%	6234/2019
n-C34	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C35	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C36	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C37	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C38	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C39	965832	10	8,9	70 - 130	89	%	6234/2019
n-C40	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-Alcanos	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965832	10	9,9	60 - 120	99	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965832	10	9,4	60 - 120	94	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965832	10	9,4	60 - 120	94	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965832	10	9,5	60 - 120	95	%	6234/2019

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C9	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C10	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C11	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C12	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C13	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C14	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C15	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C16	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C17	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Pristano	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C18	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Fitano	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C19	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C20	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019

Página 15 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C21	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C22	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C23	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C24	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C25	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C26	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C27	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C28	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C29	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C30	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C31	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C32	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C33	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C34	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C35	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C36	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C37	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C38	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C39	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C40	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-Alcanos	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,2	8,5	60 - 120	92 / 85	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,3	8,9	60 - 120	93 / 89	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,3	9,1	60 - 120	93 / 91	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,2	10,1	60 - 120	92 / 101	%	6234/2019

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C9	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C10	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C11	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C12	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C13	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C14	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	6234/2019
n-C15	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6234/2019
n-C16	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C17	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
Pristano	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C18	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019

Página 16 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fitano	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6234/2019
n-C19	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C20	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C21	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C22	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C23	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6234/2019
n-C24	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C25	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6234/2019
n-C26	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-C27	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C28	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C29	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	6234/2019
n-C30	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C31	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C32	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C33	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C34	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6234/2019
n-C35	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	6234/2019
n-C36	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	6234/2019
n-C37	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-C38	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6234/2019
n-C39	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	6234/2019
n-C40	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-Alcanos	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965838	10	8,5	80 - 120	85	%	6234/2019
n-C9	965838	10	9,1	80 - 120	91	%	6234/2019
n-C10	965838	10	8,7	80 - 120	87	%	6234/2019
n-C11	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C12	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-C13	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C14	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C15	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C16	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C17	965838	10	8,9	80 - 120	89	%	6234/2019
Pristano	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-C18	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
Fitano	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C19	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019

Página 17 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C20	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C21	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C22	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C23	965838	10	9,1	80 - 120	91	%	6234/2019
n-C24	965838	10	8,9	80 - 120	89	%	6234/2019
n-C25	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C26	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C27	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C28	965838	10	8,7	80 - 120	87	%	6234/2019
n-C29	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C30	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C31	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C32	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C33	965838	10	10,3	80 - 120	103	%	6234/2019
n-C34	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C35	965838	10	11,2	80 - 120	112	%	6234/2019
n-C36	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C37	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C38	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C39	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C40	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-Alcanos	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
Hydrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	965839	100	µg/kg	6234/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	965841	10	9,6	60 - 120	96	%	6234/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	965841	10	9,2	60 - 120	92	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	965841	10	9,3	60 - 120	93	%	6234/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	965841	10	9,3	60 - 120	93	%	6234/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019

Página 18 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	965841	10	9,2	60 - 120	92	%	6234/2019
---	--------	----	-----	----------	----	---	-----------

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Página 19 de 24

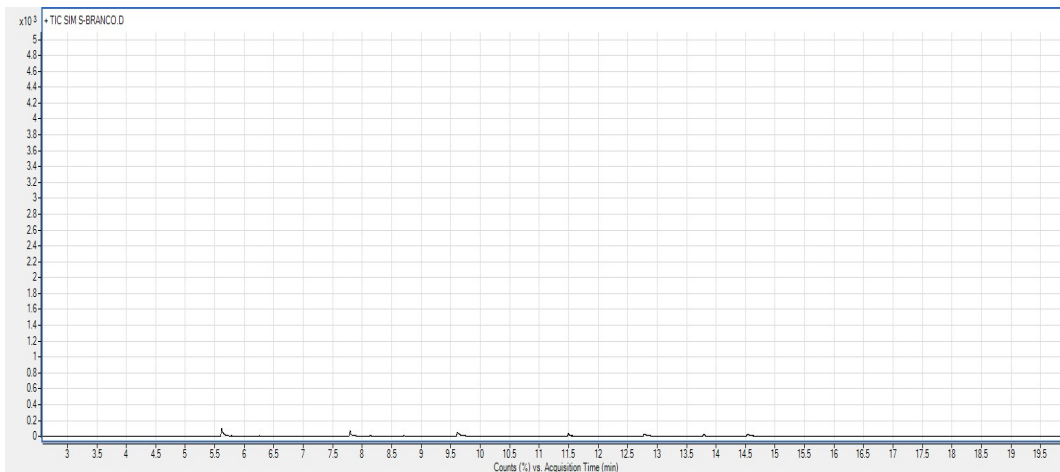
Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9566/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Acenaftaleno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(a)pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Criseno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fenantreno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fluoreno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Naftaleno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Soma de PAHs	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965634	60 - 120	93	%	6229/2019

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965635	10	8,54	70 - 130	85	%	6229/2019
Acenaftaleno	965635	10	9,23	70 - 130	92	%	6229/2019
Antraceno	965635	10	10,61	70 - 130	106	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965635	10	10,24	70 - 130	102	%	6229/2019

Página 20 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(a)pireno	965635	10	9,87	70 - 130	99	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965635	10	8,65	70 - 130	87	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965635	10	9,32	70 - 130	93	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965635	10	10,24	70 - 130	102	%	6229/2019
Criseno	965635	10	9,48	70 - 130	95	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965635	10	8,61	70 - 130	86	%	6229/2019
Fenantreno	965635	10	9,31	70 - 130	93	%	6229/2019
Fluoranteno	965635	10	10,66	70 - 130	107	%	6229/2019
Fluoreno	965635	10	9,87	70 - 130	99	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965635	10	9,32	70 - 130	93	%	6229/2019
Naftaleno	965635	10	10,46	70 - 130	105	%	6229/2019
Pireno	965635	10	9,68	70 - 130	97	%	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965635	10	10,21	60 - 120	102	%	6229/2019

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Acenaftaleno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Criseno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fenantreno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fluoreno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Naftaleno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965636	DP-B&P_1R_R1	9,14	8,94	60 - 120	91 / 89	%	6229/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	6229/2019
Acenaftaleno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,36	65 - 135	104	%	6229/2019

Página 21 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,41	65 - 135	84	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,34	65 - 135	93	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,63	65 - 135	86	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,65	65 - 135	107	%	6229/2019
Criseno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	11,36	65 - 135	114	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,31	65 - 135	103	%	6229/2019
Fenantreno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,85	65 - 135	89	%	6229/2019
Fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,04	65 - 135	80	%	6229/2019
Fluoreno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,47	65 - 135	95	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	11,36	65 - 135	114	%	6229/2019
Naftaleno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,75	65 - 135	98	%	6229/2019
Pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,37	65 - 135	84	%	6229/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada ()	Resultados Conc. ()	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965638	10	9,9	80 - 120	99	%	6229/2019
Acenaftaleno	965638	10	10,37	80 - 120	104	%	6229/2019
Antraceno	965638	10	9,47	80 - 120	95	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965638	10	8,83	80 - 120	88	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965638	10	8,64	80 - 120	86	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965638	10	9,14	80 - 120	91	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965638	10	10,24	80 - 120	102	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965638	10	9,14	80 - 120	91	%	6229/2019
Criseno	965638	10	8,97	80 - 120	90	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965638	10	8,31	80 - 120	83	%	6229/2019
Fenantreno	965638	10	9,47	80 - 120	95	%	6229/2019
Fluoranteno	965638	10	10,11	80 - 120	101	%	6229/2019
Fluoreno	965638	10	9,79	80 - 120	98	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965638	10	9,64	80 - 120	96	%	6229/2019
Naftaleno	965638	10	10,24	80 - 120	102	%	6229/2019
Pireno	965638	10	9,41	80 - 120	94	%	6229/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	965639	100	µg/kg	6229/2019
Criseno d12	965639	100	µg/kg	6229/2019
Fenantreno d10	965639	100	µg/kg	6229/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Naftaleno d8	965639	100	µg/kg	6229/2019
Perileno d12	965639	100	µg/kg	6229/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaio: 13/06/2019

Final dos Ensaio: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	965641	10	8,74	60 - 120	87	%	6229/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	965641	10	8,34	60 - 120	83	%	6229/2019

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

Página 23 de 24



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Roberta Soares, Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 19 de julho de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 52749/2019 – 3.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52749/2019-1.0	946630	DP-B&P_6_R3	05/06/2019	10/6/2019
52749/2019-2.0	946631	DP-B&P_6_R3	05/06/2019	10/6/2019
52749/2019-3.0	946632	DP-B&P_6_R3	05/06/2019	10/6/2019

Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Tipo de Coleta	Simplex
Equipamento de coleta	Mini Box - Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Percentual de Massa Sólida

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	52749/2019-2.0	52749/2019-3.0	52749/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	34,92	34,92	34,92
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	65,08	65,08	65,08

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52749/2019-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	26,92
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52749/2019-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	2,76
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52749/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,40
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52749/2019-1.0
Granulos (>2 mm)	%	---	---	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,02
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,03
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,06
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,10
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	36,72
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	38,87
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	9,27
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,86
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,69
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	8,38
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	---	---	---	54,4046
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	---	---	---	54,4038
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	100,00
Percentual Areia	%	---	---	---	36,93
Percentual Silte	%	---	---	---	54,69
Percentual Argila	%	---	---	---	8,38

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52749/2019-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	232,04
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52749/2019-3.0	52749/2019-2.0	52749/2019-1.0
Alumínio	mg/kg	0,2757 00	0,0043 60	0,00336	10061,662980	11641,665260	9140,408685
Bário	mg/kg	0,0203 10	0,0031 72	5,27E-5	15,445591	19,112728	14,715370
Cádmio	mg/kg	0,0010 00	0,0003 02	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,0207 20	0,0010 72	0,000135	4,305469	4,387900	4,250216
Cobre	mg/kg	0,0538 56	0,0163 20	2,8E-5	3,125521	3,268059	3,019848
Cromo	mg/kg	0,0062 00	0,0005 85	9,5E-5	14,613803	15,258950	13,916378
Ferro	mg/kg	0,3551 00	0,0278 40	0,00168	15165,183690	16275,947820	14610,976290
Fósforo	mg/kg	2,1063 80	0,2305 20	0,0005203	344,5065229	350,5614991	345,6638881
Manganês	mg/kg	0,0099 00	0,0012 13	0,000177	185,902291	187,916924	184,694577
Níquel	mg/kg	0,2329 00	0,0006 22	5,1E-5	7,301647	7,548934	7,125547
Vanádio	mg/kg	0,0017 00	0,0000 70	3,63E-5	18,883419	20,736325	17,569865
Zinco	mg/kg	0,5498 00	0,1254 00	0,00029	18,270254	19,235443	17,818152
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2550	0,2532	0,2515
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	1,00	1,00	1,00

 Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid
Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 18/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52749/2019-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,0983
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	10281,245642	<25	12	%
Bário (RSD)	16,424563	<25	14	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	4,314528	<25	2	%
Cobre (RSD)	3,137809	<25	4	%
Cromo (RSD)	14,596377	<25	5	%
Ferro (RSD)	15350,7026	<25	6	%
Fósforo (RSD)	346,910637	<25	1	%
Manganês (RSD)	186,171264	<25	1	%
Níquel (RSD)	7,325376	<25	3	%
Vanádio (RSD)	19,063203	<25	8	%
Zinco (RSD)	18,441283	<25	4	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

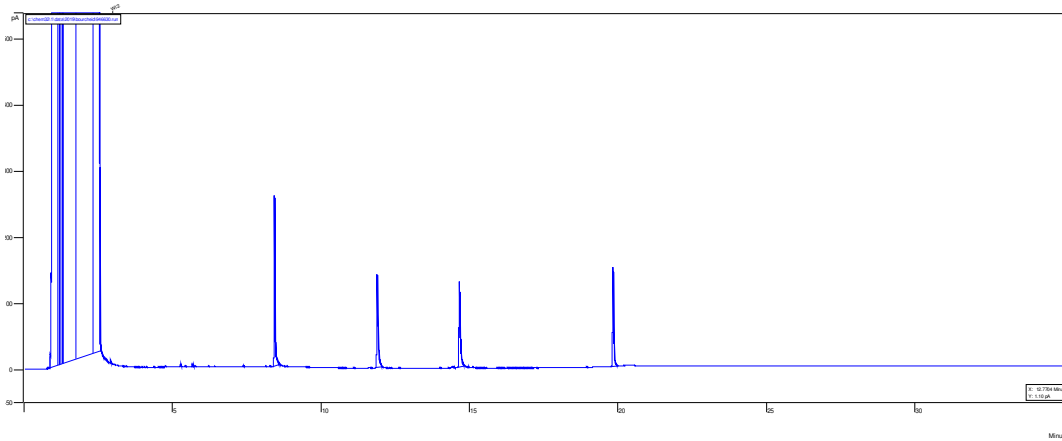
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52749/2019-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20
n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	8,9
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
Dodecano d (surrogate) inicial		100	20	0,046852	10
Dodecano d (surrogate) final		100	20	0,046852	9,2
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
Hexadecano d (surrogate) inicial		100	20	0,018745	10
Hexadecano d (surrogate) final		100	20	0,018745	8,9
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
Eicosano d2 (surrogate) inicial		100	20	0,036458	10
Eicosano d2 (surrogate) final		100	20	0,036458	8,9
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

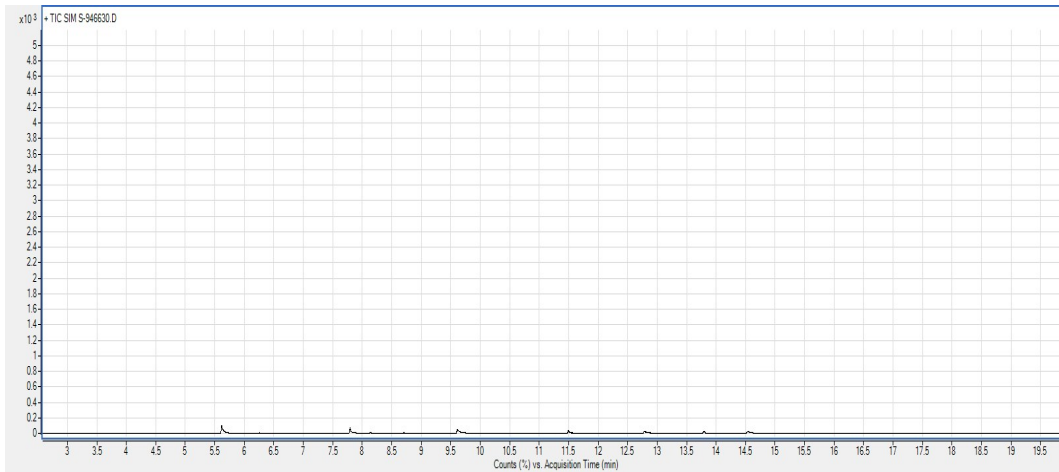
Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/06/2019
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52749/2019-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo(g,h,i)perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	97
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,00
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	9,71
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

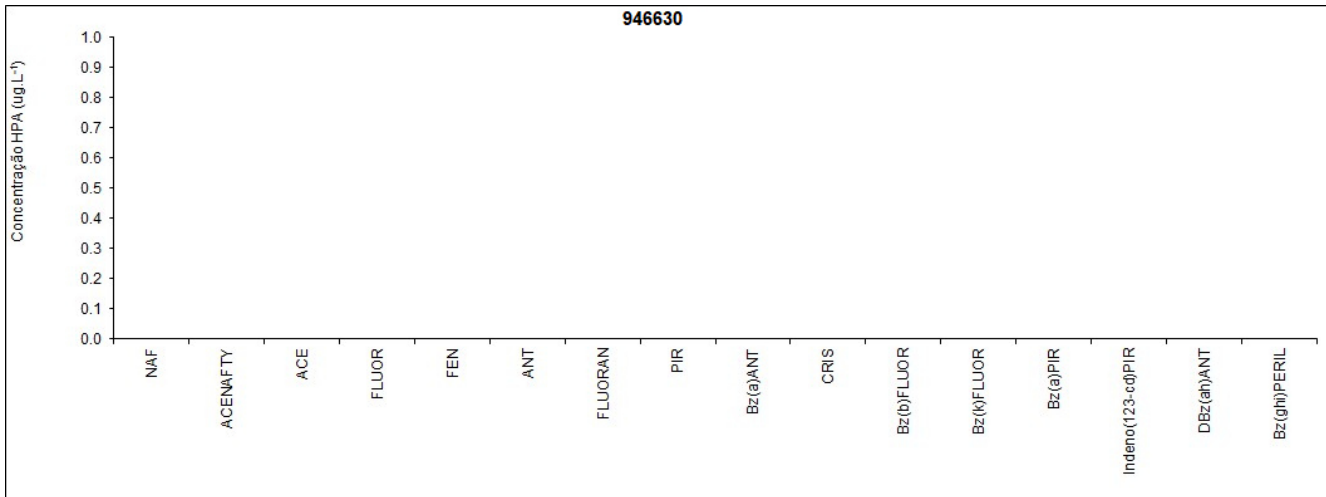
CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	967154	<0,10	<0,10	%	6375/2019

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	967155	DP-B&P_8R2_R3	27,78	29,01	0 - 20	4	%	6375/2019

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	966414	<0,10	<0,10	%	6301/2019

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	966413	DP-B&P_1R_R1	2,25	2,29	0 - 20	2	%	6301/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	966574	<0,10	<0,10	%	6324/2019

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	966575	DP-B&P_7_R2	0,36	0,36	0 - 20	0	%	6324/2019

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	968586	DP-B&P_1R_R1	0,07	0,07	<20	0	%	6403/2019

Página 8 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,11	0,11	<20	0	%	6403/2019
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,15	0,14	<20	7	%	6403/2019
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,20	0,2	<20	0	%	6403/2019
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,35	0,34	<20	3	%	6403/2019
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	36,07	37,51	<20	4	%	6403/2019
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	34,21	33,09	<20	3	%	6403/2019
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	10,11	9,69	<20	4	%	6403/2019
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	3,37	3,69	<20	9	%	6403/2019
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	2,79	2,88	<20	3	%	6403/2019
Argila (<0,004 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	14,86	14,74	<20	1	%	6403/2019
Massa Inicial	968586	DP-B&P_1R_R1	46,4319	43,9586	---	---	g	6403/2019
Somatório do peso obtido de todas as frações	968586	DP-B&P_1R_R1	47,4974	45,0346	---	---	g	6403/2019
Somatório de percentual obtido	968586	DP-B&P_1R_R1	102,29	102,46	---	0	%	6403/2019
Percentual Areia	968586	DP-B&P_1R_R1	36,88	38,3	<20	4	%	6403/2019
Percentual Argila	968586	DP-B&P_1R_R1	14,86	14,74	<20	1	%	6403/2019
Percentual Silte	968586	DP-B&P_1R_R1	50,48	49,35	<20	2	%	6403/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966502	DP-B&P_1R_R1	50	231,24	273,15	80 - 120	84	%	6316/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966500	50	52,73	80 - 120	105	%	6316/2019

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966501	<5,00	<5,00	mg/Kg	6316/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966503	DP-B&P_1R_R3	240,2	260,43	0 - 20	8	%	6316/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967371	7320 - 19700	13528,787880	mg/kg	6383/2019
Bário	967371	155 - 276	269,827959	mg/kg	6383/2019
Cádmio	967371	126 - 270	210,151514	mg/kg	6383/2019
Chumbo	967371	82,7 - 153	107,832615	mg/kg	6383/2019
Cobre	967371	220 - 430	286,838180	mg/kg	6383/2019
Cromo	967371	148 - 284	210,290640	mg/kg	6383/2019
Ferro	967371	5700 - 24800	9168,297577	mg/kg	6383/2019
Manganês	967371	145 - 261	210,180041	mg/kg	6383/2019
Níquel	967371	250 - 556	380,474805	mg/kg	6383/2019
Vanádio	967371	156 - 261	206,030605	mg/kg	6383/2019
Zinco	967371	359 - 629	489,022910	mg/kg	6383/2019
Material de Referência Certificado	967371	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	6383/2019

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967372	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6383/2019
Bário	967372	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6383/2019
Cádmio	967372	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6383/2019
Chumbo	967372	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6383/2019
Cobre	967372	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6383/2019
Cromo	967372	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6383/2019
Ferro	967372	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6383/2019
Fósforo	967372	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6383/2019
Manganês	967372	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6383/2019
Níquel	967372	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6383/2019
Vanádio	967372	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6383/2019
Zinco	967372	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6383/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967373	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6383/2019
Bário	967373	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6383/2019
Cádmio	967373	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6383/2019
Chumbo	967373	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6383/2019
Cobre	967373	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6383/2019
Cromo	967373	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6383/2019
Ferro	967373	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6383/2019
Fósforo	967373	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6383/2019
Manganês	967373	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6383/2019
Níquel	967373	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6383/2019
Vanádio	967373	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6383/2019
Zinco	967373	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6383/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967374	DP-B&P_5_R1	50	3,8447	7388,5924 46	26400,537 7	70 - 130	99	%	6383/2019
Bário	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	19,784861	260,68495 6	70 - 130	122	%	6383/2019
Cádmio	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	<0,000302	215,43845	70 - 130	109	%	6383/2019
Chumbo	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	4,572096	193,06574 3	70 - 130	95	%	6383/2019
Cobre	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	2,917205	184,18536 8	70 - 130	92	%	6383/2019
Cromo	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	13,461527	228,96117 3	70 - 130	109	%	6383/2019
Ferro	967374	DP-B&P_5_R1	50	3,8447	14411,184 21	33924,063 94	70 - 130	102	%	6383/2019
Fósforo	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	343,05507 3	496,33444 1	70 - 130	77	%	6383/2019
Manganês	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	390,29515	578,94675 8	70 - 130	95	%	6383/2019
Níquel	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	6,557367	196,14356 2	70 - 130	96	%	6383/2019
Vanádio	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	14,765857	268,19751 5	70 - 130	128	%	6383/2019
Zinco	967374	DP-B&P_5_R1	0,5	3,9604	16,96644	218,96073 4	70 - 130	102	%	6383/2019

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo	967375	209,7089315	< 0,230520	0,5	4	80 - 120	105	%	6383/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	967444	7.18 - 37	29,933579	mg/kg	6388/2019
Material de Referência Certificado	967444	Metal in Soil – Lot: D082-540 - ERA		N.A.	6388/2019

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967445	<0,012000	<0,012000	mg/kg	6388/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967446	<0,012000	<0,012000	mg/kg	6388/2019

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967447	DP-B&P_5_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	6388/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967448	DP-B&P_5_R1	0,008	<0,012000	2,650781	70 - 130	109	%	6388/2019
Fator de diluição Amostra Fortificada	967448						3,0469	N.A.	6388/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

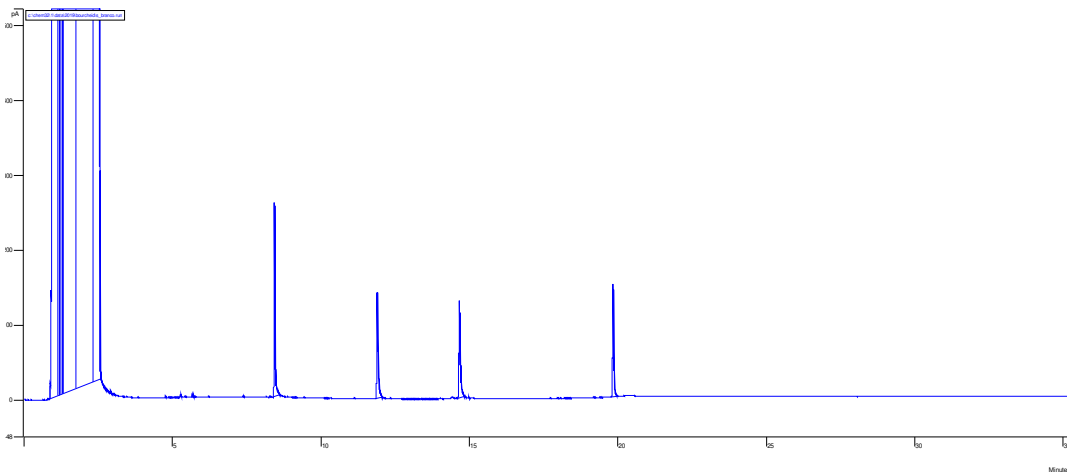
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C9	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C10	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C11	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C12	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C13	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C14	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C15	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C16	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C17	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Pristano	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C18	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Fitano	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C19	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C20	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C21	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C22	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C23	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C24	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C25	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C26	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C27	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C28	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C29	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C30	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C31	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C32	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C33	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C34	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C35	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C36	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C37	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C38	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C39	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C40	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-Alcanos	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019

Página 13 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965830	60 - 120	97	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965830	60 - 120	92	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965830	60 - 120	91	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965830	60 - 120	92	%	6234/2019

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C9	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C10	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C11	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C12	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C13	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C14	965832	10	9,3	70 - 130	93	%	6234/2019
n-C15	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C16	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C17	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
Pristano	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C18	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
Fitano	965832	10	8,9	70 - 130	89	%	6234/2019
n-C19	965832	10	9,5	70 - 130	95	%	6234/2019
n-C20	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C21	965832	10	9,5	70 - 130	95	%	6234/2019
n-C22	965832	10	8,7	70 - 130	87	%	6234/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C23	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C24	965832	10	9,2	70 - 130	92	%	6234/2019
n-C25	965832	10	10,2	70 - 130	102	%	6234/2019
n-C26	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C27	965832	10	10,4	70 - 130	104	%	6234/2019
n-C28	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C29	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C30	965832	10	10,7	70 - 130	107	%	6234/2019
n-C31	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C32	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C33	965832	10	9,1	70 - 130	91	%	6234/2019
n-C34	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C35	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C36	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C37	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C38	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C39	965832	10	8,9	70 - 130	89	%	6234/2019
n-C40	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-Alcanos	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965832	10	9,9	60 - 120	99	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965832	10	9,4	60 - 120	94	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965832	10	9,4	60 - 120	94	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965832	10	9,5	60 - 120	95	%	6234/2019

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C9	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C10	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C11	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C12	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C13	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C14	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C15	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C16	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C17	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Pristano	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C18	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Fitano	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C19	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C20	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019

Página 15 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C21	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C22	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C23	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C24	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C25	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C26	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C27	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C28	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C29	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C30	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C31	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C32	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C33	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C34	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C35	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C36	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C37	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C38	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C39	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C40	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-Alcanos	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,2	8,5	60 - 120	92 / 85	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,3	8,9	60 - 120	93 / 89	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,3	9,1	60 - 120	93 / 91	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,2	10,1	60 - 120	92 / 101	%	6234/2019

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C9	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C10	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C11	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C12	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C13	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C14	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	6234/2019
n-C15	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6234/2019
n-C16	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C17	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
Pristano	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C18	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019

Página 16 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fitano	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6234/2019
n-C19	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C20	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C21	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C22	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C23	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6234/2019
n-C24	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C25	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6234/2019
n-C26	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-C27	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C28	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C29	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	6234/2019
n-C30	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C31	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C32	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C33	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C34	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6234/2019
n-C35	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	6234/2019
n-C36	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	6234/2019
n-C37	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-C38	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6234/2019
n-C39	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	6234/2019
n-C40	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-Alcanos	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965838	10	8,5	80 - 120	85	%	6234/2019
n-C9	965838	10	9,1	80 - 120	91	%	6234/2019
n-C10	965838	10	8,7	80 - 120	87	%	6234/2019
n-C11	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C12	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-C13	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C14	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C15	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C16	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C17	965838	10	8,9	80 - 120	89	%	6234/2019
Pristano	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-C18	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
Fitano	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C19	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019

Página 17 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C20	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C21	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C22	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C23	965838	10	9,1	80 - 120	91	%	6234/2019
n-C24	965838	10	8,9	80 - 120	89	%	6234/2019
n-C25	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C26	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C27	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C28	965838	10	8,7	80 - 120	87	%	6234/2019
n-C29	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C30	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C31	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C32	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C33	965838	10	10,3	80 - 120	103	%	6234/2019
n-C34	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C35	965838	10	11,2	80 - 120	112	%	6234/2019
n-C36	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C37	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C38	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C39	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C40	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-Alcanos	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	965839	100		6234/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	965841	10	9,6	60 - 120	96	%	6234/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	965841	10	9,2	60 - 120	92	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	965841	10	9,3	60 - 120	93	%	6234/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	965841	10	9,3	60 - 120	93	%	6234/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	965841	10	9,2	60 - 120	92	%	6234/2019
---	--------	----	-----	----------	----	---	-----------

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos			
Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Página 19 de 24

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

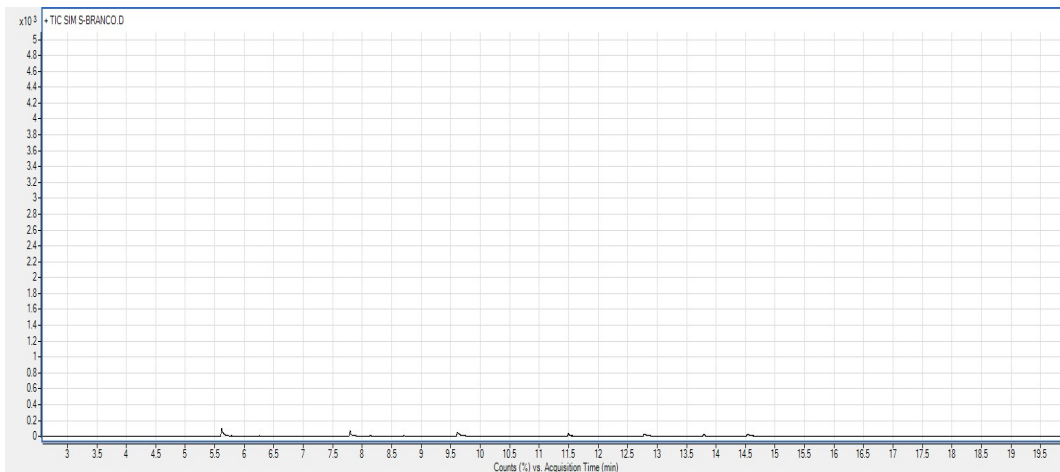
Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9566/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Acenaftaleno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(a)pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Criseno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fenantreno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fluoreno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Naftaleno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Soma de PAHs	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965634	60 - 120	93	%	6229/2019

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965635	10	8,54	70 - 130	85	%	6229/2019
Acenaftaleno	965635	10	9,23	70 - 130	92	%	6229/2019
Antraceno	965635	10	10,61	70 - 130	106	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965635	10	10,24	70 - 130	102	%	6229/2019

Página 20 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(a)pireno	965635	10	9,87	70 - 130	99	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965635	10	8,65	70 - 130	87	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965635	10	9,32	70 - 130	93	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965635	10	10,24	70 - 130	102	%	6229/2019
Criseno	965635	10	9,48	70 - 130	95	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965635	10	8,61	70 - 130	86	%	6229/2019
Fenantreno	965635	10	9,31	70 - 130	93	%	6229/2019
Fluoranteno	965635	10	10,66	70 - 130	107	%	6229/2019
Fluoreno	965635	10	9,87	70 - 130	99	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965635	10	9,32	70 - 130	93	%	6229/2019
Naftaleno	965635	10	10,46	70 - 130	105	%	6229/2019
Pireno	965635	10	9,68	70 - 130	97	%	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965635	10	10,21	60 - 120	102	%	6229/2019

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaio: 13/06/2019

Final dos Ensaio: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Acenaftaleno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Criseno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fenantreno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fluoreno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Naftaleno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965636	DP-B&P_1R_R1	9,14	8,94	60 - 120	91 / 89	%	6229/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaio: 13/06/2019

Final dos Ensaio: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	6229/2019
Acenaftaleno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,36	65 - 135	104	%	6229/2019

Página 21 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,41	65 - 135	84	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,34	65 - 135	93	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,63	65 - 135	86	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,65	65 - 135	107	%	6229/2019
Criseno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	11,36	65 - 135	114	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,31	65 - 135	103	%	6229/2019
Fenantreno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,85	65 - 135	89	%	6229/2019
Fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,04	65 - 135	80	%	6229/2019
Fluoreno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,47	65 - 135	95	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	11,36	65 - 135	114	%	6229/2019
Naftaleno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,75	65 - 135	98	%	6229/2019
Pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,37	65 - 135	84	%	6229/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada ()	Resultados Conc. ()	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965638	10	9,9	80 - 120	99	%	6229/2019
Acenaftaleno	965638	10	10,37	80 - 120	104	%	6229/2019
Antraceno	965638	10	9,47	80 - 120	95	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965638	10	8,83	80 - 120	88	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965638	10	8,64	80 - 120	86	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965638	10	9,14	80 - 120	91	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965638	10	10,24	80 - 120	102	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965638	10	9,14	80 - 120	91	%	6229/2019
Criseno	965638	10	8,97	80 - 120	90	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965638	10	8,31	80 - 120	83	%	6229/2019
Fenantreno	965638	10	9,47	80 - 120	95	%	6229/2019
Fluoranteno	965638	10	10,11	80 - 120	101	%	6229/2019
Fluoreno	965638	10	9,79	80 - 120	98	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965638	10	9,64	80 - 120	96	%	6229/2019
Naftaleno	965638	10	10,24	80 - 120	102	%	6229/2019
Pireno	965638	10	9,41	80 - 120	94	%	6229/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	965639	100		6229/2019
Criseno d12	965639	100		6229/2019
Fenantreno d10	965639	100		6229/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Naftaleno d8	965639	100	6229/2019
Perileno d12	965639	100	6229/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaio: 13/06/2019

Final dos Ensaio: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	965641	10	8,74	60 - 120	87	%	6229/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	965641	10	8,34	60 - 120	83	%	6229/2019

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

Página 23 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Roberta Soares, Thiago Dutra

Responsável técnico:



Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ nº03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 19 de julho de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 52750/2019 – 3.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52750/2019-1.0	946633	DP-B&P_7_R1	07/06/2019	10/6/2019
52750/2019-2.0	946634	DP-B&P_7_R1	07/06/2019	10/6/2019
52750/2019-3.0	946635	DP-B&P_7_R1	07/06/2019	10/6/2019

Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Tipo de Coleta	Simplex
Equipamento de coleta	Mini Box - Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Percentual de Massa Sólida

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	52750/2019-2.0	52750/2019-3.0	52750/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	33,11	33,11	33,11
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	66,89	66,89	66,89

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 21/06/2019
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52750/2019-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	25,48
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52750/2019-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	1,91
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52750/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,31
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52750/2019-1.0
Granulos (>2 mm)	%	---	---	---	0,06
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,15
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,29
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,13
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,56
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	44,99
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	32,87
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,79
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,15
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,71
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	11,19
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	---	---	---	54,2099
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	---	---	---	54,6964
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	100,89
Percentual Areia	%	---	---	---	48,12
Percentual Silte	%	---	---	---	41,52
Percentual Argila	%	---	---	---	11,19

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52750/2019-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	158,45
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52750/2019-3.0	52750/2019-2.0	52750/2019-1.0
Alumínio	mg/kg	0,2757 00	0,0043 60	0,00336	7350,252350	6590,144785	7381,561532
Bário	mg/kg	0,0203 10	0,0031 72	5,27E-5	19,895530	19,885140	19,479838
Cádmio	mg/kg	0,0010 00	0,0003 02	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,0207 20	0,0010 72	0,000135	4,312768	4,387411	4,340951
Cobre	mg/kg	0,0538 56	0,0163 20	2,8E-5	2,604919	2,573997	2,748337
Cromo	mg/kg	0,0062 00	0,0005 85	9,5E-5	12,924006	12,311065	12,672937
Ferro	mg/kg	0,3551 00	0,0278 40	0,00168	14060,770610	13427,786800	13918,602800
Fósforo	mg/kg	2,1063 80	0,2305 20	0,0005203	365,5961406	364,395368	370,0439395
Manganês	mg/kg	0,0099 00	0,0012 13	0,000177	328,633004	334,402301	332,113651
Níquel	mg/kg	0,2329 00	0,0006 22	5,1E-5	6,334539	6,292383	6,325153
Vanádio	mg/kg	0,0017 00	0,0000 70	3,63E-5	14,433680	13,110761	14,384349
Zinco	mg/kg	0,5498 00	0,1254 00	0,00029	16,908887	17,937676	18,211851
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2522	0,2508	0,2504
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	1,00	1,00	1,00

 Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid
Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 18/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52750/2019-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1075
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	7107,319556	<25	6	%
Bário (RSD)	19,753503	<25	1	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	4,347043	<25	1	%
Cobre (RSD)	2,642418	<25	4	%
Cromo (RSD)	12,636003	<25	2	%
Ferro (RSD)	13802,386737	<25	2	%
Fósforo (RSD)	366,678483	<25	1	%
Manganês (RSD)	331,716318	<25	1	%
Níquel (RSD)	6,317358	<25	0	%
Vanádio (RSD)	13,976263	<25	5	%
Zinco (RSD)	17,686138	<25	4	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

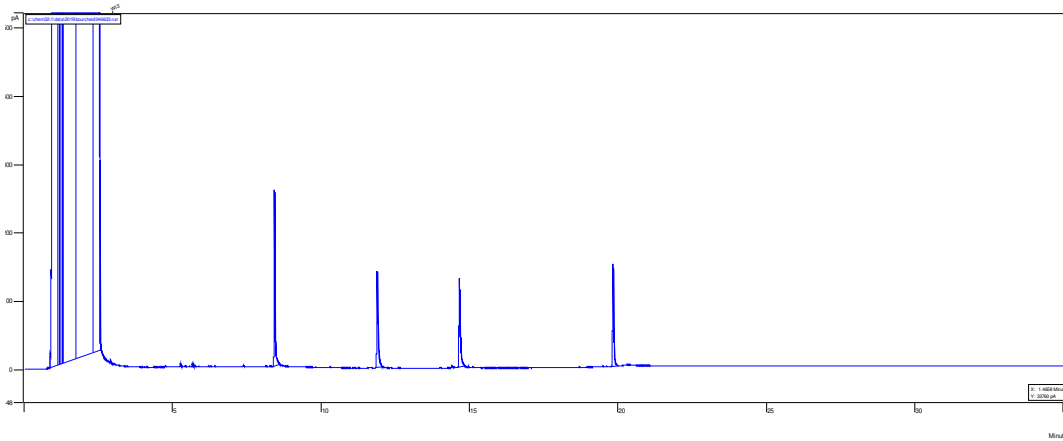
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52750/2019-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20
n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	N.A.	N.A.	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%			N.A.	87
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	8,7
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,046852	10
Dodecano d (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,046852	9,2
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,018745	10
Hexadecano d (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,018745	9,1
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,036458	10
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,036458	9,1
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

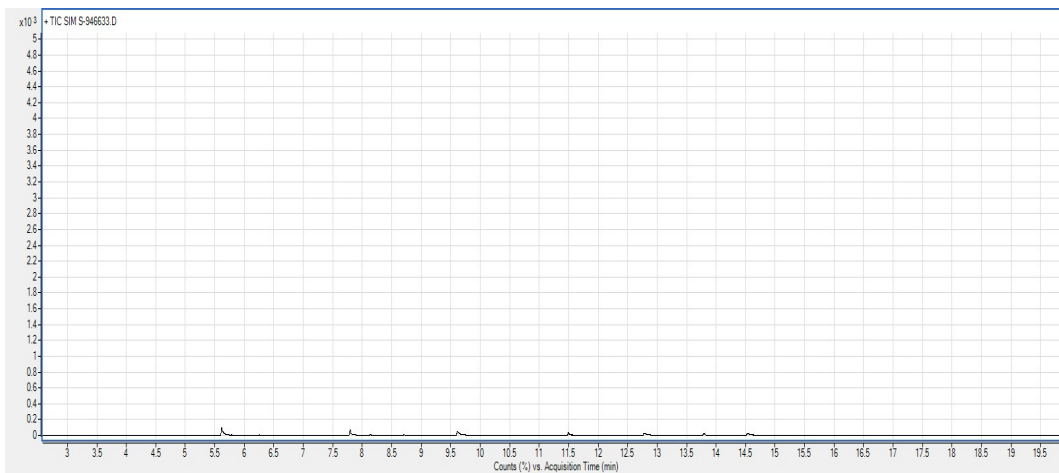
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

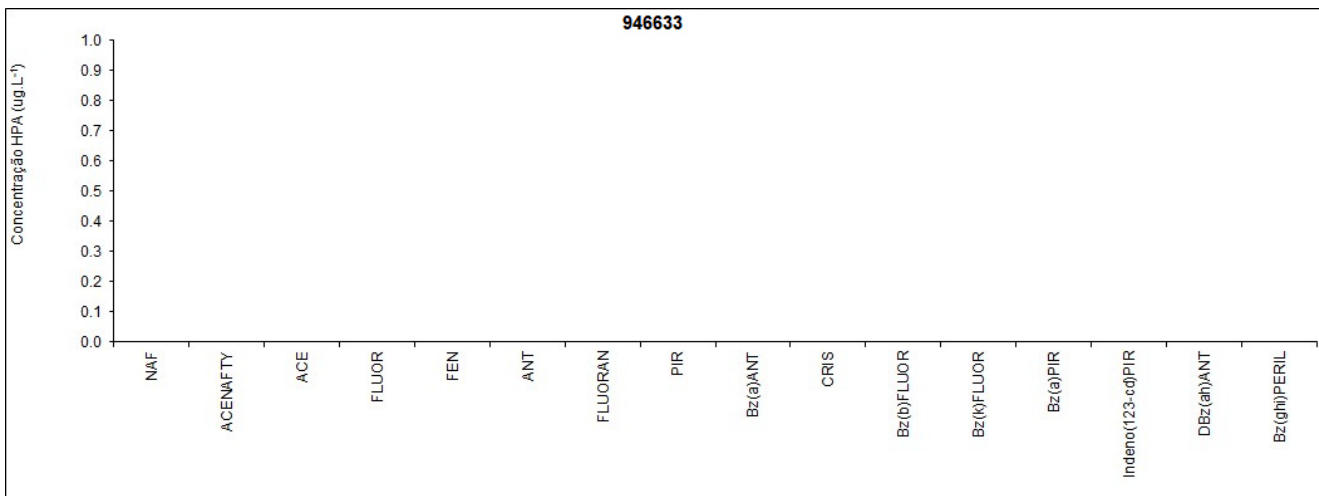
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52750/2019-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo(g,h,i)perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	89
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,00
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	8,92
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	967154	<0,10	<0,10	%	6375/2019

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaio: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	967155	DP-B&P_8R2_R3	27,78	29,01	0 - 20	4	%	6375/2019

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaio: 13/06/2019

Final dos Ensaio: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	966414	<0,10	<0,10	%	6301/2019

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaio: 13/06/2019

Final dos Ensaio: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	966413	DP-B&P_1R_R1	2,25	2,29	0 - 20	2	%	6301/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaio: 15/06/2019

Final dos Ensaio: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	966574	<0,10	<0,10	%	6324/2019

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaio: 15/06/2019

Final dos Ensaio: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	966575	DP-B&P_7_R2	0,36	0,36	0 - 20	0	%	6324/2019

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaio: 12/06/2019

Final dos Ensaio: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	968586	DP-B&P_1R_R1	0,07	0,07	<20	0	%	6403/2019
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,11	0,11	<20	0	%	6403/2019
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,15	0,14	<20	7	%	6403/2019
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,20	0,2	<20	0	%	6403/2019
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,35	0,34	<20	3	%	6403/2019
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	36,07	37,51	<20	4	%	6403/2019

Página 8 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	34,21	33,09	<20	3	%	6403/2019
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	10,11	9,69	<20	4	%	6403/2019
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	3,37	3,69	<20	9	%	6403/2019
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	2,79	2,88	<20	3	%	6403/2019
Argila (<0,004 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	14,86	14,74	<20	1	%	6403/2019
Massa Inicial	968586	DP-B&P_1R_R1	46,4319	43,9586	---	---	g	6403/2019
Somatório do peso obtido de todas as frações	968586	DP-B&P_1R_R1	47,4974	45,0346	---	---	g	6403/2019
Somatório de percentual obtido	968586	DP-B&P_1R_R1	102,29	102,46	---	0	%	6403/2019
Percentual Areia	968586	DP-B&P_1R_R1	36,88	38,3	<20	4	%	6403/2019
Percentual Argila	968586	DP-B&P_1R_R1	14,86	14,74	<20	1	%	6403/2019
Percentual Silte	968586	DP-B&P_1R_R1	50,48	49,35	<20	2	%	6403/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966502	DP-B&P_1R_R1	50	231,24	273,15	80 - 120	84	%	6316/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966500	50	52,73	80 - 120	105	%	6316/2019

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966501	<5,00	<5,00	mg/Kg	6316/2019

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966503	DP-B&P_1R_R3	240,2	260,43	0 - 20	8	%	6316/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Página 9 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967391	7320 - 19700	11515,246150	mg/kg	6384/2019
Bário	967391	155 - 276	266,046276	mg/kg	6384/2019
Cádmio	967391	126 - 270	195,768049	mg/kg	6384/2019
Chumbo	967391	82.7 - 153	99,433009	mg/kg	6384/2019
Cobre	967391	220 - 430	286,337001	mg/kg	6384/2019
Cromo	967391	148 - 284	203,908250	mg/kg	6384/2019
Ferro	967391	5700 - 24800	8752,611708	mg/kg	6384/2019
Manganês	967391	145 - 261	221,201524	mg/kg	6384/2019
Níquel	967391	250 - 556	338,358904	mg/kg	6384/2019
Vanádio	967391	156 - 261	211,846235	mg/kg	6384/2019
Zinco	967391	359 - 629	435,570721	mg/kg	6384/2019
Material de Referência Certificado	967391	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	6384/2019

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967392	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6384/2019
Bário	967392	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6384/2019
Cádmio	967392	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6384/2019
Chumbo	967392	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6384/2019
Cobre	967392	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6384/2019
Cromo	967392	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6384/2019
Ferro	967392	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6384/2019
Fósforo	967392	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6384/2019
Manganês	967392	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6384/2019
Níquel	967392	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6384/2019
Vanádio	967392	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6384/2019
Zinco	967392	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6384/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967393	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6384/2019
Bário	967393	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6384/2019
Cádmio	967393	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6384/2019
Chumbo	967393	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6384/2019
Cobre	967393	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6384/2019
Cromo	967393	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6384/2019
Ferro	967393	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6384/2019
Fósforo	967393	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6384/2019
Manganês	967393	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6384/2019
Níquel	967393	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6384/2019

Página 10 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Vanádio	967393	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6384/2019
Zinco	967393	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6384/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967394	DP-B&P_7_R1	50	3,92	7107,319555	25841,28455	70 - 130	96	%	6384/2019
Bário	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	19,753503	267,20291	70 - 130	124	%	6384/2019
Cádmio	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	<0,000302	219,43383	70 - 130	110	%	6384/2019
Chumbo	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	4,347043	191,886059	70 - 130	94	%	6384/2019
Cobre	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	2,642418	179,886843	70 - 130	89	%	6384/2019
Cromo	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	12,636003	226,523651	70 - 130	107	%	6384/2019
Ferro	967394	DP-B&P_7_R1	50	3,92	13802,38674	34569,88903	70 - 130	106	%	6384/2019
Fósforo	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	366,678483	577,855946	70 - 130	106	%	6384/2019
Manganês	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	331,716318	536,785893	70 - 130	103	%	6384/2019
Níquel	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	6,317358	191,84306	70 - 130	93	%	6384/2019
Vanádio	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	13,976263	230,303765	70 - 130	108	%	6384/2019
Zinco	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	17,686138	225,931908	70 - 130	104	%	6384/2019

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo	967395	196,7466163	< 0,230520	0,5	4	80 - 120	98	%	6384/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	967444	7.18 - 37	29,933579	mg/kg	6388/2019
Material de Referência Certificado	967444	Metal in Soil – Lot: D082-540 - ERA		N.A.	6388/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967445	<0,012000	<0,012000	mg/kg	6388/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967446	<0,012000	<0,012000	mg/kg	6388/2019

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967447	DP-B&P_5_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	6388/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967448	DP-B&P_5_R1	0,008	<0,012000	2,650781	70 - 130	109	%	6388/2019
Fator de diluição Amostra Fortificada	967448						3,0469	N.A.	6388/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

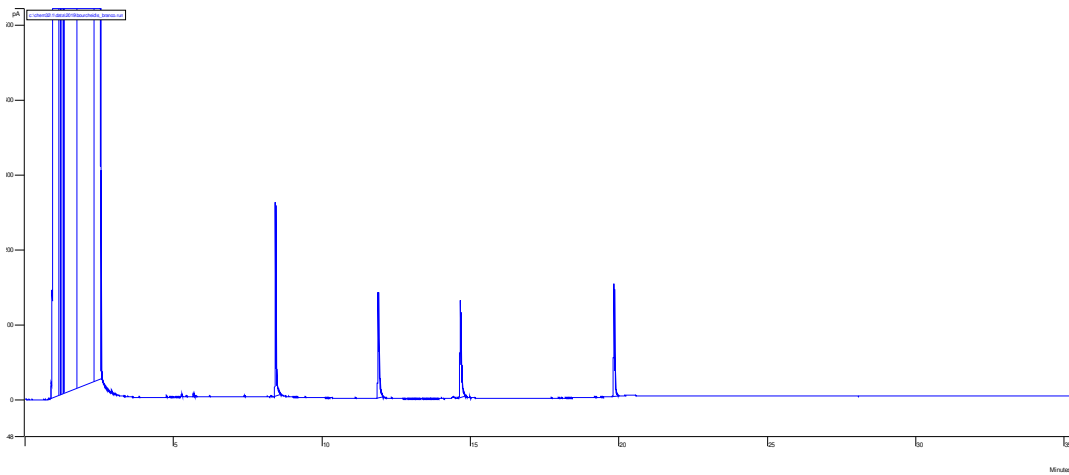
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C9	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C10	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C11	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C12	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C13	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C14	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C15	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C16	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C17	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Pristano	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C18	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Fitano	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C19	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C20	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C21	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C22	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C23	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C24	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C25	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C26	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C27	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C28	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C29	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C30	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C31	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C32	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C33	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C34	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C35	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C36	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C37	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C38	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C39	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-C40	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
n-Alcanos	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965830	<20	<20	µg/kg	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965830	60 - 120	97	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965830	60 - 120	92	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965830	60 - 120	91	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965830	60 - 120	92	%	6234/2019

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C9	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C10	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C11	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C12	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C13	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C14	965832	10	9,3	70 - 130	93	%	6234/2019
n-C15	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C16	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C17	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
Pristano	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C18	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
Fítano	965832	10	8,9	70 - 130	89	%	6234/2019
n-C19	965832	10	9,5	70 - 130	95	%	6234/2019
n-C20	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C21	965832	10	9,5	70 - 130	95	%	6234/2019
n-C22	965832	10	8,7	70 - 130	87	%	6234/2019
n-C23	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C24	965832	10	9,2	70 - 130	92	%	6234/2019
n-C25	965832	10	10,2	70 - 130	102	%	6234/2019
n-C26	965832	10	9,7	70 - 130	97	%	6234/2019
n-C27	965832	10	10,4	70 - 130	104	%	6234/2019
n-C28	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C29	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C30	965832	10	10,7	70 - 130	107	%	6234/2019
n-C31	965832	10	9,9	70 - 130	99	%	6234/2019
n-C32	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C33	965832	10	9,1	70 - 130	91	%	6234/2019
n-C34	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C35	965832	10	9,4	70 - 130	94	%	6234/2019
n-C36	965832	10	9,6	70 - 130	96	%	6234/2019
n-C37	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C38	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-C39	965832	10	8,9	70 - 130	89	%	6234/2019
n-C40	965832	10	9,8	70 - 130	98	%	6234/2019
n-Alcanos	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
Hydrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965832	350	337,5	70 - 130	96	%	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965832	10	9,9	60 - 120	99	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965832	10	9,4	60 - 120	94	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965832	10	9,4	60 - 120	94	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965832	10	9,5	60 - 120	95	%	6234/2019

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C9	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C10	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C11	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C12	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C13	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C14	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C15	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C16	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C17	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Pristano	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C18	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Fitano	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C19	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C20	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C21	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C22	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C23	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C24	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C25	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C26	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C27	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C28	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C29	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C30	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C31	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C32	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C33	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C34	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C35	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C36	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C37	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C38	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C39	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-C40	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
n-Alcanos	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Hydrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965834	DP-B&P_6_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6234/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,2	8,5	60 - 120	92 / 85	%	6234/2019
Dodecano d (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,3	8,9	60 - 120	93 / 89	%	6234/2019
Hexadecano d (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,3	9,1	60 - 120	93 / 91	%	6234/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965834	DP-B&P_6_R2	9,2	10,1	60 - 120	92 / 101	%	6234/2019

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C9	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C10	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C11	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C12	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C13	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C14	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	6234/2019
n-C15	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6234/2019
n-C16	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C17	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
Pristano	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C18	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Fitano	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6234/2019
n-C19	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,8	65 - 135	98	%	6234/2019
n-C20	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C21	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C22	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C23	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6234/2019
n-C24	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C25	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6234/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C26	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-C27	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C28	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6234/2019
n-C29	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	6234/2019
n-C30	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C31	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6234/2019
n-C32	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6234/2019
n-C33	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6234/2019
n-C34	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6234/2019
n-C35	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,6	65 - 135	86	%	6234/2019
n-C36	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	6234/2019
n-C37	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-C38	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6234/2019
n-C39	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	8,2	65 - 135	82	%	6234/2019
n-C40	965837	DP-B&P_6_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6234/2019
n-Alcanos	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965837	DP-B&P_6_R3	350	<20	323,2	65 - 135	92	%	6234/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965838	10	8,5	80 - 120	85	%	6234/2019
n-C9	965838	10	9,1	80 - 120	91	%	6234/2019
n-C10	965838	10	8,7	80 - 120	87	%	6234/2019
n-C11	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C12	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-C13	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C14	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C15	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C16	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C17	965838	10	8,9	80 - 120	89	%	6234/2019
Pristano	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-C18	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
Fitano	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C19	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C20	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C21	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C22	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C23	965838	10	9,1	80 - 120	91	%	6234/2019
n-C24	965838	10	8,9	80 - 120	89	%	6234/2019
n-C25	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C26	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019

Página 17 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C27	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C28	965838	10	8,7	80 - 120	87	%	6234/2019
n-C29	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C30	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C31	965838	10	9,3	80 - 120	93	%	6234/2019
n-C32	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C33	965838	10	10,3	80 - 120	103	%	6234/2019
n-C34	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C35	965838	10	11,2	80 - 120	112	%	6234/2019
n-C36	965838	10	9,4	80 - 120	94	%	6234/2019
n-C37	965838	10	9,7	80 - 120	97	%	6234/2019
n-C38	965838	10	9,8	80 - 120	98	%	6234/2019
n-C39	965838	10	9,6	80 - 120	96	%	6234/2019
n-C40	965838	10	9,2	80 - 120	92	%	6234/2019
n-Alcanos	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
TPH Total (C8 - C40)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965838	350	330,4	80 - 120	94	%	6234/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	965839	100	µg/kg	6234/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	965841	10	9,6	60 - 120	96	%	6234/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	965841	10	9,2	60 - 120	92	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	965841	10	9,3	60 - 120	93	%	6234/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	965841	10	9,3	60 - 120	93	%	6234/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	965841	10	8,9	60 - 120	89	%	6234/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	965841	10	9,2	60 - 120	92	%	6234/2019

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Acenaftaleno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019

Página 19 de 24

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

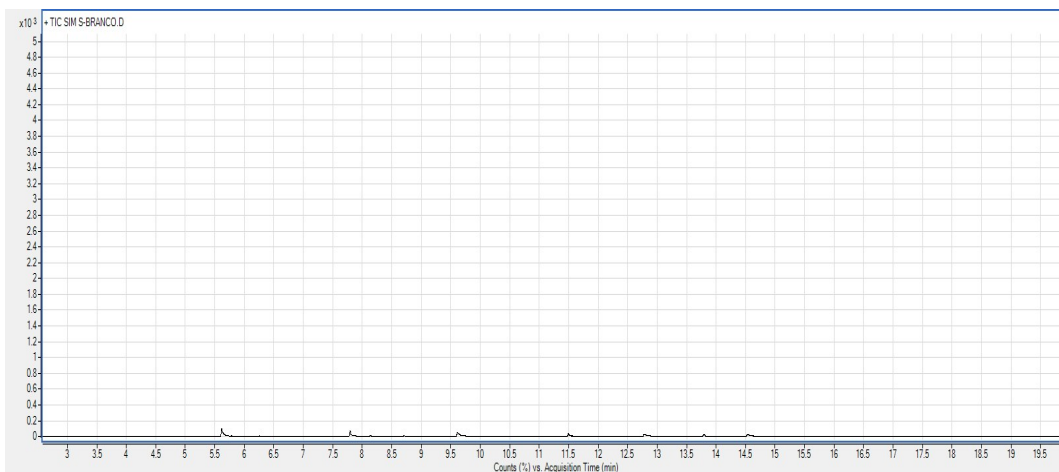
Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9566/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(a)pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Criseno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fenantreno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fluoranteno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Fluoreno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Naftaleno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Pireno	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
Soma de PAHs	965634	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965634	60 - 120	93	%	6229/2019

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965635	10	8,54	70 - 130	85	%	6229/2019
Acenaftaleno	965635	10	9,23	70 - 130	92	%	6229/2019
Antraceno	965635	10	10,61	70 - 130	106	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965635	10	10,24	70 - 130	102	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965635	10	9,87	70 - 130	99	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965635	10	8,65	70 - 130	87	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965635	10	9,32	70 - 130	93	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965635	10	10,24	70 - 130	102	%	6229/2019

Página 20 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Criseno	965635	10	9,48	70 - 130	95	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965635	10	8,61	70 - 130	86	%	6229/2019
Fenantreno	965635	10	9,31	70 - 130	93	%	6229/2019
Fluoranteno	965635	10	10,66	70 - 130	107	%	6229/2019
Fluoreno	965635	10	9,87	70 - 130	99	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965635	10	9,32	70 - 130	93	%	6229/2019
Naftaleno	965635	10	10,46	70 - 130	105	%	6229/2019
Pireno	965635	10	9,68	70 - 130	97	%	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965635	10	10,21	60 - 120	102	%	6229/2019

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Acenaftaleno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Criseno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fenantreno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fluoranteno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Fluoreno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Naftaleno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
Pireno	965636	DP-B&P_1R_R1	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6229/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965636	DP-B&P_1R_R1	9,14	8,94	60 - 120	91 / 89	%	6229/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	6229/2019
Acenaftaleno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,36	65 - 135	104	%	6229/2019
Antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,7	65 - 135	87	%	6229/2019

Página 21 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(a)pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,41	65 - 135	84	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,34	65 - 135	93	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,63	65 - 135	86	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,65	65 - 135	107	%	6229/2019
Criseno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	11,36	65 - 135	114	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	10,31	65 - 135	103	%	6229/2019
Fenantreno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,85	65 - 135	89	%	6229/2019
Fluoranteno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,04	65 - 135	80	%	6229/2019
Fluoreno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,47	65 - 135	95	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	11,36	65 - 135	114	%	6229/2019
Naftaleno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	9,75	65 - 135	98	%	6229/2019
Pireno	965637	DP-B&P_1R_R2	10	<0,2	8,37	65 - 135	84	%	6229/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/kg)	Resultados Conc. (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965638	10	9,9	80 - 120	99	%	6229/2019
Acenaftaleno	965638	10	10,37	80 - 120	104	%	6229/2019
Antraceno	965638	10	9,47	80 - 120	95	%	6229/2019
Benzo(a)antraceno	965638	10	8,83	80 - 120	88	%	6229/2019
Benzo(a)pireno	965638	10	8,64	80 - 120	86	%	6229/2019
Benzo(b)fluoranteno	965638	10	9,14	80 - 120	91	%	6229/2019
Benzo(k)fluoranteno	965638	10	10,24	80 - 120	102	%	6229/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965638	10	9,14	80 - 120	91	%	6229/2019
Criseno	965638	10	8,97	80 - 120	90	%	6229/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965638	10	8,31	80 - 120	83	%	6229/2019
Fenantreno	965638	10	9,47	80 - 120	95	%	6229/2019
Fluoranteno	965638	10	10,11	80 - 120	101	%	6229/2019
Fluoreno	965638	10	9,79	80 - 120	98	%	6229/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965638	10	9,64	80 - 120	96	%	6229/2019
Naftaleno	965638	10	10,24	80 - 120	102	%	6229/2019
Pireno	965638	10	9,41	80 - 120	94	%	6229/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	965639	100	µg/kg	6229/2019
Criseno d12	965639	100	µg/kg	6229/2019
Fenantreno d10	965639	100	µg/kg	6229/2019
Naftaleno d8	965639	100	µg/kg	6229/2019

Página 22 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Perileno d12	965639	100	µg/kg	6229/2019
--------------	--------	-----	-------	-----------

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	965641	10	8,74	60 - 120	87	%	6229/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	965641	10	8,34	60 - 120	83	%	6229/2019

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo



OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Roberta Soares, Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 19 de julho de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 52752/2019 – 2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52752/2019-1.0	946636	DP-B&P_7_R2	07/06/2019	10/6/2019
52752/2019-2.0	946637	DP-B&P_7_R2	07/06/2019	10/6/2019
52752/2019-3.0	946638	DP-B&P_7_R2	07/06/2019	10/6/2019

Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Tipo de Coleta	Simplex
Equipamento de coleta	Mini Box - Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Percentual de Massa Sólida

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	52752/2019-2.0	52752/2019-3.0	52752/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	34,12	34,12	34,12
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	65,88	65,88	65,88

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 21/06/2019
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52752/2019-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	24,36
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52752/2019-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	2,18
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52752/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,36
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52752/2019-1.0
Granulos (>2 mm)	%	---	---	---	0,01
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,08
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,25
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,32
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,35
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	48,00
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	30,53
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,22
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,65
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,71
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	13,28
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	---	---	---	52,6376
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	---	---	---	52,3191
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	99,40
Percentual Areia	%	---	---	---	49,00
Percentual Silte	%	---	---	---	37,11
Percentual Argila	%	---	---	---	13,28

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid	
Início dos Ensaios:	12/06/2019
Final dos Ensaios:	13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52752/2019-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	217,03
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)	
Início dos Ensaios:	18/06/2019
Final dos Ensaios:	19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52752/2019-3.0	52752/2019-2.0	52752/2019-1.0
Alumínio	mg/kg	0,2757 00	0,0043 60	0,00336	7610,919842	7249,334679	10908,170920
Bário	mg/kg	0,0203 10	0,0031 72	5,27E-5	31,362884	30,257926	30,061165
Cádmio	mg/kg	0,0010 00	0,0003 02	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,0207 20	0,0010 72	0,000135	4,847902	4,728477	5,054607
Cobre	mg/kg	0,0538 56	0,0163 20	2,8E-5	3,000016	3,031517	3,436902
Cromo	mg/kg	0,0062 00	0,0005 85	9,5E-5	13,019905	12,601986	14,975439
Ferro	mg/kg	0,3551 00	0,0278 40	0,00168	14225,915320	13708,901490	16591,909240
Fósforo	mg/kg	2,1063 80	0,2305 20	0,0005203	330,2700049	332,3683457	328,0550428
Manganês	mg/kg	0,0099 00	0,0012 13	0,000177	528,572255	533,867022	536,664938
Níquel	mg/kg	0,2329 00	0,0006 22	5,1E-5	6,957381	6,833777	7,559957
Vanádio	mg/kg	0,0017 00	0,0000 70	3,63E-5	14,255583	13,811153	14,025853
Zinco	mg/kg	0,5498 00	0,1254 00	0,00029	17,477065	17,133547	18,815512
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2522	0,2509	0,2516
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	1,00	1,00	1,00

 Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid	
Início dos Ensaios:	18/06/2019
Final dos Ensaios:	18/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52752/2019-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1122
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	8589,475147	<25	23	%
Bário (RSD)	30,560658	<25	2	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	4,876995	<25	3	%
Cobre (RSD)	3,156145	<25	8	%
Cromo (RSD)	13,532443	<25	9	%
Ferro (RSD)	14842,242017	<25	10	%
Fósforo (RSD)	330,231131	<25	1	%
Manganês (RSD)	533,034738	<25	1	%
Níquel (RSD)	7,117039	<25	5	%
Vanádio (RSD)	14,030863	<25	2	%
Zinco (RSD)	17,808708	<25	5	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

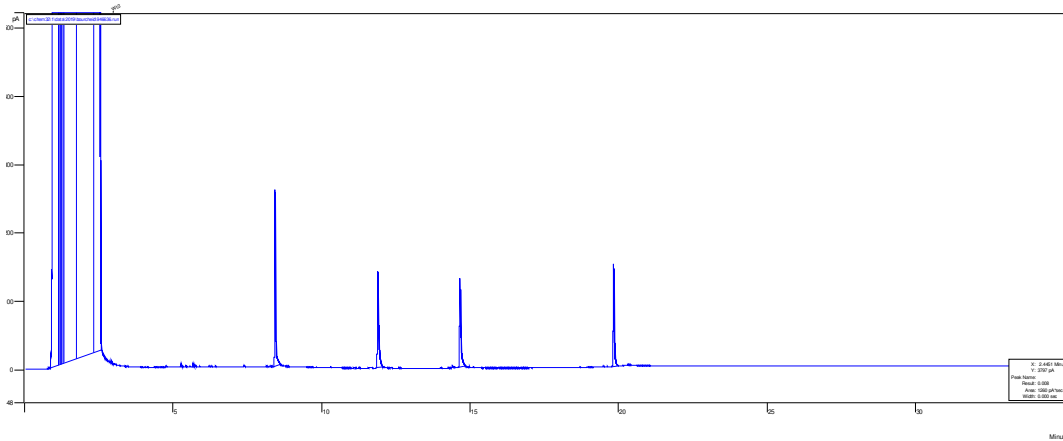
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52752/2019-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20
n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	85
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	8,5
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,046852	10
Dodecano d (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,046852	9,1
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,018745	10
Hexadecano d (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,018745	8,9
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,036458	10
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,036458	9,2
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/06/2019

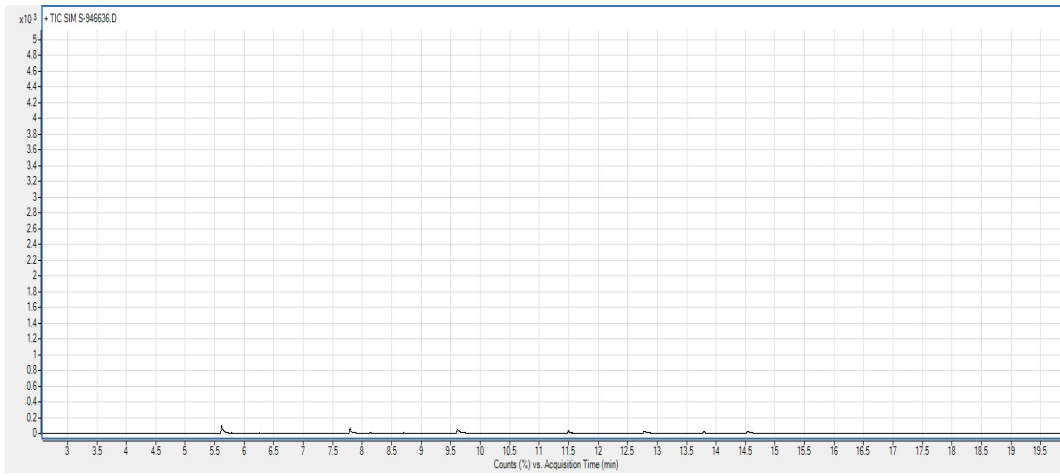
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52752/2019-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	87
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,00
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	8,71
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

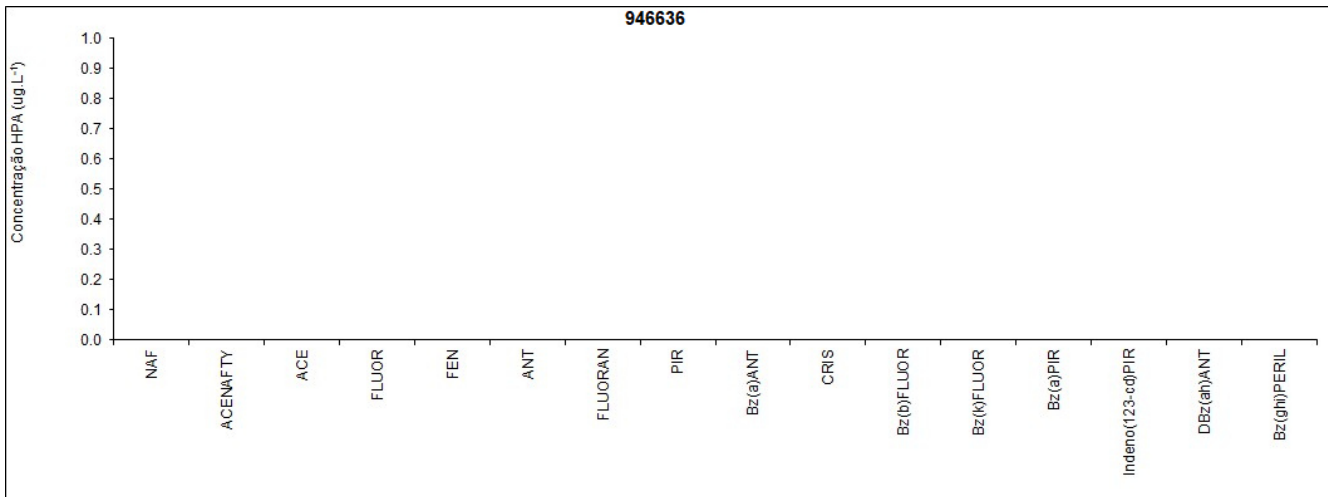
CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	967154	<0,10	<0,10	%	6375/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	967155	DP-B&P_8R2_R3	27,78	29,01	0 - 20	4	%	6375/2019

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	966414	<0,10	<0,10	%	6301/2019

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	966413	DP-B&P_1R_R1	2,25	2,29	0 - 20	2	%	6301/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	966574	<0,10	<0,10	%	6324/2019

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	966575	DP-B&P_7_R2	0,36	0,36	0 - 20	0	%	6324/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**DUPLICATA Granulometria - Sedimentos**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	968586	DP-B&P_1R_R1	0,07	0,07	<20	0	%	6403/2019
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,11	0,11	<20	0	%	6403/2019
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,15	0,14	<20	7	%	6403/2019
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,20	0,2	<20	0	%	6403/2019
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	0,35	0,34	<20	3	%	6403/2019
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	36,07	37,51	<20	4	%	6403/2019
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	34,21	33,09	<20	3	%	6403/2019
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	10,11	9,69	<20	4	%	6403/2019
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	3,37	3,69	<20	9	%	6403/2019
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	2,79	2,88	<20	3	%	6403/2019
Argila (<0,004 mm)	968586	DP-B&P_1R_R1	14,86	14,74	<20	1	%	6403/2019
Massa Inicial	968586	DP-B&P_1R_R1	46,4319	43,9586	---	---	g	6403/2019
Somatório do peso obtido de todas as frações	968586	DP-B&P_1R_R1	47,4974	45,0346	---	---	g	6403/2019
Somatório de percentual obtido	968586	DP-B&P_1R_R1	102,29	102,46	---	0	%	6403/2019
Percentual Areia	968586	DP-B&P_1R_R1	36,88	38,3	<20	4	%	6403/2019
Percentual Argila	968586	DP-B&P_1R_R1	14,86	14,74	<20	1	%	6403/2019
Percentual Silte	968586	DP-B&P_1R_R1	50,48	49,35	<20	2	%	6403/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966502	DP-B&P_1R_R1	50	231,24	273,15	80 - 120	84	%	6316/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966500	50	52,73	80 - 120	105	%	6316/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966501	<5,00	<5,00	mg/Kg	6316/2019

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	966503	DP-B&P_1R_R3	240,2	260,43	0 - 20	8	%	6316/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967391	7320 - 19700	11515,246150	mg/kg	6384/2019
Bário	967391	155 - 276	266,046276	mg/kg	6384/2019
Cádmio	967391	126 - 270	195,768049	mg/kg	6384/2019
Chumbo	967391	82,7 - 153	99,433009	mg/kg	6384/2019
Cobre	967391	220 - 430	286,337001	mg/kg	6384/2019
Cromo	967391	148 - 284	203,908250	mg/kg	6384/2019
Ferro	967391	5700 - 24800	8752,611708	mg/kg	6384/2019
Manganês	967391	145 - 261	221,201524	mg/kg	6384/2019
Níquel	967391	250 - 556	338,358904	mg/kg	6384/2019
Vanádio	967391	156 - 261	211,846235	mg/kg	6384/2019
Zinco	967391	359 - 629	435,570721	mg/kg	6384/2019
Material de Referência Certificado	967391	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	6384/2019

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967392	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6384/2019
Bário	967392	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6384/2019
Cádmio	967392	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6384/2019
Chumbo	967392	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6384/2019

Página 10 de 25

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cobre	967392	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6384/2019
Cromo	967392	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6384/2019
Ferro	967392	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6384/2019
Fósforo	967392	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6384/2019
Manganês	967392	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6384/2019
Níquel	967392	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6384/2019
Vanádio	967392	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6384/2019
Zinco	967392	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6384/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967393	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6384/2019
Bário	967393	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6384/2019
Cádmio	967393	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6384/2019
Chumbo	967393	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6384/2019
Cobre	967393	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6384/2019
Cromo	967393	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6384/2019
Ferro	967393	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6384/2019
Fósforo	967393	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6384/2019
Manganês	967393	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6384/2019
Níquel	967393	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6384/2019
Vanádio	967393	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6384/2019
Zinco	967393	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6384/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967394	DP-B&P_7_R1	50	3,92	7107,319555	25841,28455	70 - 130	96	%	6384/2019
Bário	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	19,753503	267,20291	70 - 130	124	%	6384/2019
Cádmio	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	<0,000302	219,43383	70 - 130	110	%	6384/2019
Chumbo	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	4,347043	191,886059	70 - 130	94	%	6384/2019
Cobre	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	2,642418	179,886843	70 - 130	89	%	6384/2019
Cromo	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	12,636003	226,523651	70 - 130	107	%	6384/2019
Ferro	967394	DP-B&P_7_R1	50	3,92	13802,38674	34569,88903	70 - 130	106	%	6384/2019
Fósforo	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	366,678483	577,855946	70 - 130	106	%	6384/2019
Manganês	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	331,716318	536,785893	70 - 130	103	%	6384/2019
Níquel	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	6,317358	191,84306	70 - 130	93	%	6384/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Vanádio	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	13,976263	230,30376 5	70 - 130	108	%	6384/2019
Zinco	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	17,686138	225,93190 8	70 - 130	104	%	6384/2019

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo	967395	196,7466163	< 0,230520	0,5	4	80 - 120	98	%	6384/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	967444	7.18 - 37	29,933579	mg/kg	6388/2019
Material de Referência Certificado	967444	Metal in Soil – Lot: D082-540 - ERA		N.A.	6388/2019

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967445	<0,012000	<0,012000	mg/kg	6388/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967446	<0,012000	<0,012000	mg/kg	6388/2019

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967447	DP-B&P_5_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	6388/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967448	DP-B&P_5_R1	0,008	<0,012000	2,650781	70 - 130	109	%	6388/2019
Fator de diluição Amostra Fortificada	967448						3,0469	N.A.	6388/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

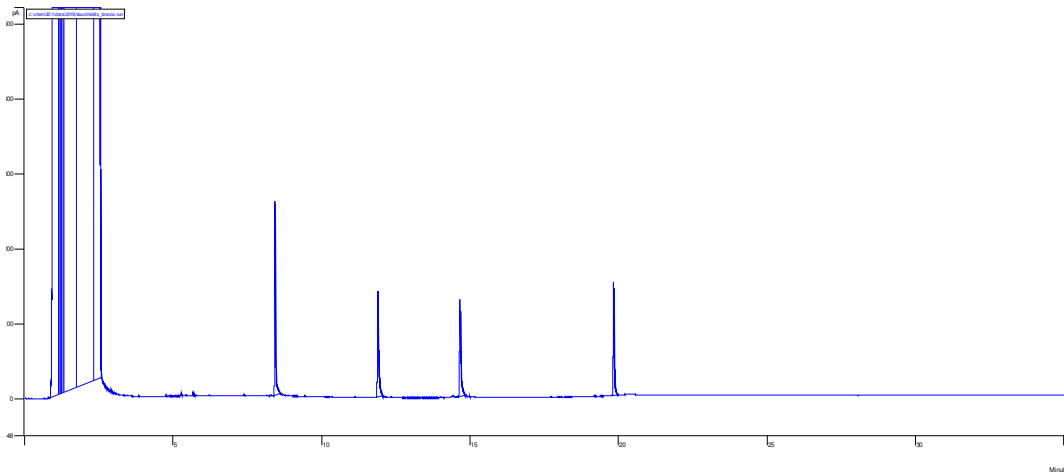
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C9	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C10	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C11	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C12	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C13	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C14	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C15	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C16	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C17	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
Pristano	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C18	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
Fitano	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C19	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C20	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C21	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C22	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C23	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C24	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C25	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C26	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C27	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C28	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C29	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C30	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C31	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C32	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C33	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C34	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C35	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C36	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C37	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C38	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C39	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C40	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-Alcanos	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
Hydrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
TPH Total (C8 - C40)	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965930	60 - 120	98	%	6241/2019
Dodecano d (surrogate)	965830	60 - 120	93	%	6241/2019
Hexadecano d (surrogate)	965830	60 - 120	91	%	6241/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965830	60 - 120	93	%	6241/2019

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965931	10	9,1	70 - 130	91	%	6241/2019
n-C9	965931	10	8,9	70 - 130	89	%	6241/2019
n-C10	965931	10	9,7	70 - 130	97	%	6241/2019
n-C11	965931	10	9,2	70 - 130	92	%	6241/2019
n-C12	965931	10	9,7	70 - 130	97	%	6241/2019

Página 14 de 25

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C13	965931	10	9,3	70 - 130	93	%	6241/2019
n-C14	965931	10	9,4	70 - 130	94	%	6241/2019
n-C15	965931	10	9,9	70 - 130	99	%	6241/2019
n-C16	965931	10	10,1	70 - 130	101	%	6241/2019
n-C17	965931	10	9,8	70 - 130	98	%	6241/2019
Pristano	965931	10	11,1	70 - 130	111	%	6241/2019
n-C18	965931	10	9,5	70 - 130	95	%	6241/2019
Fitano	965931	10	9,1	70 - 130	91	%	6241/2019
n-C19	965931	10	8,9	70 - 130	89	%	6241/2019
n-C20	965931	10	9,3	70 - 130	93	%	6241/2019
n-C21	965931	10	9,4	70 - 130	94	%	6241/2019
n-C22	965931	10	10,2	70 - 130	102	%	6241/2019
n-C23	965931	10	9,6	70 - 130	96	%	6241/2019
n-C24	965931	10	9,7	70 - 130	97	%	6241/2019
n-C25	965931	10	9,5	70 - 130	95	%	6241/2019
n-C26	965931	10	9,7	70 - 130	97	%	6241/2019
n-C27	965931	10	9,2	70 - 130	92	%	6241/2019
n-C28	965931	10	9,6	70 - 130	96	%	6241/2019
n-C29	965931	10	8,8	70 - 130	88	%	6241/2019
n-C30	965931	10	8,4	70 - 130	84	%	6241/2019
n-C31	965931	10	9,2	70 - 130	92	%	6241/2019
n-C32	965931	10	9,7	70 - 130	97	%	6241/2019
n-C33	965931	10	8,9	70 - 130	89	%	6241/2019
n-C34	965931	10	9,2	70 - 130	92	%	6241/2019
n-C35	965931	10	9,6	70 - 130	96	%	6241/2019
n-C36	965931	10	9,7	70 - 130	97	%	6241/2019
n-C37	965931	10	10,3	70 - 130	103	%	6241/2019
n-C38	965931	10	9,8	70 - 130	98	%	6241/2019
n-C39	965931	10	8,9	70 - 130	89	%	6241/2019
n-C40	965931	10	9,1	70 - 130	91	%	6241/2019
n-Alcanos	965931	350	331,5	70 - 130	95	%	6241/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965931	350	331,5	70 - 130	95	%	6241/2019
TPH Total (C8 - C40)	965931	350	331,5	70 - 130	95	%	6241/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965931	350	331,5	70 - 130	95	%	6241/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965931	10	10,5	60 - 120	105	%	6241/2019
Dodecano d (surrogate)	965931	10	9,3	60 - 120	93	%	6241/2019
Hexadecano d (surrogate)	965931	10	9,3	60 - 120	93	%	6241/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965931	10	9,3	60 - 120	93	%	6241/2019

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C9	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C10	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C11	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C12	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C13	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C14	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C15	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C16	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C17	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
Pristano	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C18	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
Fitano	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C19	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C20	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C21	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C22	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C23	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C24	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C25	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C26	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C27	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C28	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C29	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C30	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C31	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C32	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C33	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C34	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C35	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C36	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C37	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C38	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C39	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C40	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-Alcanos	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
TPH Total (C8 - C40)	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965932	DP-B&P_8R2_R2	9,3	8,8	60 - 120	93 / 88	%	6241/2019
Dodecano d (surrogate)	965932	DP-B&P_8R2_R2	9,2	9,3	60 - 120	92 / 93	%	6241/2019
Hexadecano d (surrogate)	965932	DP-B&P_8R2_R2	8,9	9,5	60 - 120	89 / 95	%	6241/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965932	DP-B&P_8R2_R2	9,3	8,9	60 - 120	93 / 89	%	6241/2019

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6241/2019
n-C9	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6241/2019
n-C10	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	6241/2019
n-C11	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6241/2019
n-C12	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6241/2019
n-C13	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6241/2019
n-C14	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6241/2019
n-C15	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6241/2019
n-C16	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6241/2019
n-C17	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	10,2	65 - 135	102	%	6241/2019
Pristano	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6241/2019
n-C18	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6241/2019
Fitano	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6241/2019
n-C19	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	10,1	65 - 135	101	%	6241/2019
n-C20	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	10,6	65 - 135	106	%	6241/2019
n-C21	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	6241/2019
n-C22	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6241/2019
n-C23	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	10,5	65 - 135	105	%	6241/2019
n-C24	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	11,4	65 - 135	114	%	6241/2019
n-C25	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	6241/2019
n-C26	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6241/2019
n-C27	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6241/2019
n-C28	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6241/2019
n-C29	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	6241/2019
n-C30	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	6241/2019
n-C31	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6241/2019
n-C32	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6241/2019
n-C33	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6241/2019
n-C34	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6241/2019
n-C35	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6241/2019
n-C36	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6241/2019
n-C37	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6241/2019
n-C38	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6241/2019
n-C39	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6241/2019
n-C40	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	10,8	65 - 135	108	%	6241/2019
n-Alcanos	965933	DP-B&P_8R2_R3	350	<20	327,3	65 - 135	94	%	6241/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965933	DP-B&P_8R2_R3	350	<20	327,3	65 - 135	94	%	6241/2019
TPH Total (C8 - C40)	965933	DP-B&P_8R2_R3	350	<20	327,3	65 - 135	94	%	6241/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965933	DP-B&P_8R2_R3	350	<20	327,3	65 - 135	94	%	6241/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965934	10	9,1	80 - 120	91	%	6241/2019
n-C9	965934	10	8,9	80 - 120	89	%	6241/2019
n-C10	965934	10	9,3	80 - 120	93	%	6241/2019
n-C11	965934	10	9,1	80 - 120	91	%	6241/2019
n-C12	965934	10	9,5	80 - 120	95	%	6241/2019
n-C13	965934	10	8,9	80 - 120	89	%	6241/2019
n-C14	965934	10	8,2	80 - 120	82	%	6241/2019
n-C15	965934	10	9,1	80 - 120	91	%	6241/2019
n-C16	965934	10	10,1	80 - 120	101	%	6241/2019
n-C17	965934	10	9,7	80 - 120	97	%	6241/2019
Pristano	965934	10	9,8	80 - 120	98	%	6241/2019
n-C18	965934	10	9,4	80 - 120	94	%	6241/2019
Fitano	965934	10	9,2	80 - 120	92	%	6241/2019
n-C19	965934	10	9,5	80 - 120	95	%	6241/2019
n-C20	965934	10	10,4	80 - 120	104	%	6241/2019
n-C21	965934	10	9,1	80 - 120	91	%	6241/2019
n-C22	965934	10	8,2	80 - 120	82	%	6241/2019
n-C23	965934	10	9,3	80 - 120	93	%	6241/2019
n-C24	965934	10	9,6	80 - 120	96	%	6241/2019
n-C25	965934	10	8,4	80 - 120	84	%	6241/2019
n-C26	965934	10	9,3	80 - 120	93	%	6241/2019
n-C27	965934	10	9,6	80 - 120	96	%	6241/2019
n-C28	965934	10	9,8	80 - 120	98	%	6241/2019
n-C29	965934	10	9,5	80 - 120	95	%	6241/2019
n-C30	965934	10	9,4	80 - 120	94	%	6241/2019
n-C31	965934	10	8,6	80 - 120	86	%	6241/2019
n-C32	965934	10	9,1	80 - 120	91	%	6241/2019
n-C33	965934	10	9,7	80 - 120	97	%	6241/2019
n-C34	965934	10	8,8	80 - 120	88	%	6241/2019
n-C35	965934	10	11,3	80 - 120	113	%	6241/2019
n-C36	965934	10	9,3	80 - 120	93	%	6241/2019
n-C37	965934	10	9,7	80 - 120	97	%	6241/2019
n-C38	965934	10	8,6	80 - 120	86	%	6241/2019
n-C39	965934	10	10,1	80 - 120	101	%	6241/2019
n-C40	965934	10	8,6	80 - 120	86	%	6241/2019
n-Alcanos	965934	350	326,2	80 - 120	93	%	6241/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965934	350	326,2	80 - 120	93	%	6241/2019
TPH Total (C8 - C40)	965934	350	326,2	80 - 120	93	%	6241/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965934	350	326,2	80 - 120	93	%	6241/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-------------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Hexatriacontano d74	965935	100	µg/kg	6241/2019
---------------------	--------	-----	-------	-----------

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	965937	10	8,6	60 - 120	86	%	6241/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	965937	10	9,1	60 - 120	91	%	6241/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	965937	10	9,1	60 - 120	91	%	6241/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	965937	10	9,3	60 - 120	93	%	6241/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	965937	10	9,4	60 - 120	94	%	6241/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	965937	10	9,4	60 - 120	94	%	6241/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	965937	10	9,2	60 - 120	92	%	6241/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	965937	10	9,2	60 - 120	92	%	6241/2019

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20

Página 19 de 25

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

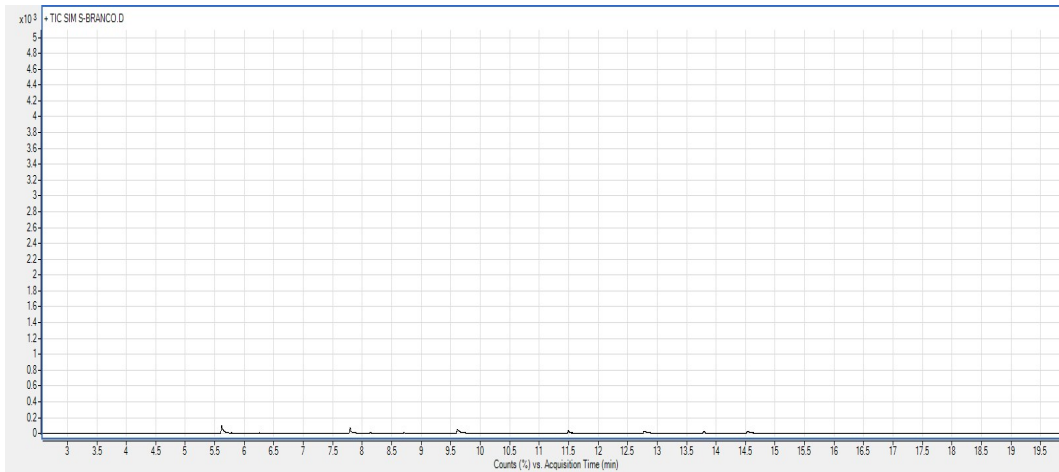
Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Acenaftaleno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Antraceno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Benzo(a)antraceno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Benzo(a)pireno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Benzo(b)fluoranteno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Benzo(k)fluoranteno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Criseno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Fenantreno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Fluoranteno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Fluoreno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Naftaleno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Pireno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Soma de PAHs	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965822	60 - 120	98	%	6233/2019

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965823	10	9,42	70 - 130	94	%	6233/2019
Acenaftaleno	965823	10	10,62	70 - 130	106	%	6233/2019
Antraceno	965823	10	9,48	70 - 130	95	%	6233/2019
Benzo(a)antraceno	965823	10	8,44	70 - 130	84	%	6233/2019
Benzo(a)pireno	965823	10	9,17	70 - 130	92	%	6233/2019
Benzo(b)fluoranteno	965823	10	9,64	70 - 130	96	%	6233/2019
Benzo(k)fluoranteno	965823	10	9,31	70 - 130	93	%	6233/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965823	10	8,78	70 - 130	88	%	6233/2019
Criseno	965823	10	10,64	70 - 130	106	%	6233/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965823	10	9,79	70 - 130	98	%	6233/2019
Fenantreno	965823	10	8,64	70 - 130	86	%	6233/2019
Fluoranteno	965823	10	9,33	70 - 130	93	%	6233/2019
Fluoreno	965823	10	9,14	70 - 130	91	%	6233/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965823	10	8,17	70 - 130	82	%	6233/2019
Naftaleno	965823	10	8,98	70 - 130	90	%	6233/2019
Pireno	965823	10	9,27	70 - 130	93	%	6233/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965823	10	9,4	60 - 120	94	%	6233/2019

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019

Página 21 de 25

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenaftaleno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Antraceno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Benzo(a)antraceno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Benzo(a)pireno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Benzo(b)fluoranteno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Benzo(k)fluoranteno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Criseno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Fenantreno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Fluoranteno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Fluoreno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Naftaleno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Pireno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965824	DP-B&P_7_R2	8,71	8,36	60 - 120	87 / 84	%	6233/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	8,74	65 - 135	87	%	6233/2019
Acenaftaleno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	8,31	65 - 135	83	%	6233/2019
Antraceno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	6233/2019
Benzo(a)antraceno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	8,47	65 - 135	85	%	6233/2019
Benzo(a)pireno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	11,48	65 - 135	115	%	6233/2019
Benzo(b)fluoranteno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	8,56	65 - 135	86	%	6233/2019
Benzo(k)fluoranteno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	10,42	65 - 135	104	%	6233/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	8,31	65 - 135	83	%	6233/2019
Criseno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	8,57	65 - 135	86	%	6233/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	10,64	65 - 135	106	%	6233/2019
Fenantreno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	11,23	65 - 135	112	%	6233/2019
Fluoranteno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	9,46	65 - 135	95	%	6233/2019
Fluoreno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	6233/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	8,27	65 - 135	83	%	6233/2019
Naftaleno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	10,94	65 - 135	109	%	6233/2019
Pireno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	11,12	65 - 135	111	%	6233/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/kg)	Resultados Conc. (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	------------------------	--------------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenafteno	965826	10	9,31	80 - 120	93	%	6233/2019
Acenaftaleno	965826	10	10,36	80 - 120	104	%	6233/2019
Antraceno	965826	10	9,31	80 - 120	93	%	6233/2019
Benzo(a)antraceno	965826	10	8,59	80 - 120	86	%	6233/2019
Benzo(a)pireno	965826	10	9,31	80 - 120	93	%	6233/2019
Benzo(b)fluoranteno	965826	10	10,36	80 - 120	104	%	6233/2019
Benzo(k)fluoranteno	965826	10	9,96	80 - 120	100	%	6233/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965826	10	9,13	80 - 120	91	%	6233/2019
Criseno	965826	10	8,61	80 - 120	86	%	6233/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965826	10	9,31	80 - 120	93	%	6233/2019
Fenantreno	965826	10	10,32	80 - 120	103	%	6233/2019
Fluoranteno	965826	10	9,41	80 - 120	94	%	6233/2019
Fluoreno	965826	10	9,14	80 - 120	91	%	6233/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965826	10	10,14	80 - 120	101	%	6233/2019
Naftaleno	965826	10	9,16	80 - 120	92	%	6233/2019
Pireno	965826	10	9,29	80 - 120	93	%	6233/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	965827	100	µg/kg	6233/2019
Criseno d12	965827	100	µg/kg	6233/2019
Fenantreno d10	965827	100	µg/kg	6233/2019
Naftaleno d8	965827	100	µg/kg	6233/2019
Perileno d12	965827	100	µg/kg	6233/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	965829	10	8,13	60 - 120	81	%	6233/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	965829	10	9,14	60 - 120	91	%	6233/2019

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(g,h,i)perileno	µg/Kg	0,5	0,2

Página 23 de 25

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

Página 24 de 25



Hidroquímica

Empresa do Grupo Oceanus



LABORATÓRIO OCEANUS – HIDROQUÍMICA

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro
Relatório revisado por: Roberta Soares, Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 19 de julho de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**RELATÓRIO DE ENSAIO: 52754/2019 – 2.0**

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52754/2019-1.0	946639	DP-B&P_7_R3	07/06/2019	10/6/2019
52754/2019-2.0	946640	DP-B&P_7_R3	07/06/2019	10/6/2019
52754/2019-3.0	946641	DP-B&P_7_R3	07/06/2019	10/6/2019

Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Tipo de Coleta	Simplex
Equipamento de coleta	Mini Box - Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS**INORGÂNICOS****Percentual de Massa Sólida**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	52754/2019-2.0	52754/2019-3.0	52754/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	34,53	34,53	34,53
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	65,47	65,47	65,47

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52754/2019-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	22,45
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52754/2019-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	2,04
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52754/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,33
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52754/2019-1.0
Granulos (>2 mm)	%	---	---	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,11
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,16
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,26
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,29
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	9,13
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	35,49
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	8,19
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	8,51
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	5,48
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	35,33
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	---	---	---	19,1595
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	---	---	---	19,7240
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	102,95
Percentual Areia	%	---	---	---	9,95
Percentual Silte	%	---	---	---	57,67
Percentual Argila	%	---	---	---	35,33

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid	
Início dos Ensaios: 12/06/2019	
Final dos Ensaios: 13/06/2019	

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52754/2019-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	174,98
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)	
Início dos Ensaios: 18/06/2019	
Final dos Ensaios: 19/06/2019	

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52754/2019-3.0	52754/2019-2.0	52754/2019-1.0
Alumínio	mg/kg	0,2757 00	0,0043 60	0,00336	7024,030078	8253,279508	9192,036456
Bário	mg/kg	0,0203 10	0,0031 72	5,27E-5	23,797961	27,590827	25,453114
Cádmio	mg/kg	0,0010 00	0,0003 02	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,0207 20	0,0010 72	0,000135	4,018995	4,014963	4,191684
Cobre	mg/kg	0,0538 56	0,0163 20	2,8E-5	2,443176	2,812167	2,721540
Cromo	mg/kg	0,0062 00	0,0005 85	9,5E-5	12,479261	13,073172	13,892658
Ferro	mg/kg	0,3551 00	0,0278 40	0,00168	13847,028650	14247,134050	15371,879730
Fósforo	mg/kg	2,1063 80	0,2305 20	0,0005203	341,4205988	338,2595953	337,8376277
Manganês	mg/kg	0,0099 00	0,0012 13	0,000177	499,480320	499,920652	535,529730
Níquel	mg/kg	0,2329 00	0,0006 22	5,1E-5	6,039301	6,197669	6,483656
Vanádio	mg/kg	0,0017 00	0,0000 70	3,63E-5	14,046717	15,450599	17,127143
Zinco	mg/kg	0,5498 00	0,1254 00	0,00029	16,203843	16,347609	17,056188
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2514	0,2505	0,2538
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	1,00	1,00	1,00

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid	
Início dos Ensaios: 18/06/2019	
Final dos Ensaios: 18/06/2019	

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52754/2019-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1150
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	8156,448681	<25	13	%
Bário (RSD)	25,613968	<25	7	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	4,075214	<25	2	%
Cobre (RSD)	2,658961	<25	7	%
Cromo (RSD)	13,148364	<25	5	%
Ferro (RSD)	14488,68081	<25	5	%
Fósforo (RSD)	339,172607	<25	1	%
Manganês (RSD)	511,643568	<25	4	%
Níquel (RSD)	6,240209	<25	4	%
Vanádio (RSD)	15,541486	<25	10	%
Zinco (RSD)	16,53588	<25	3	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52754/2019-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20
n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	8,9
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	93
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,046852	10
Dodecano d (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,046852	9,3
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,018745	10
Hexadecano d (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,018745	9,1
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,036458	10
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,036458	9,2
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

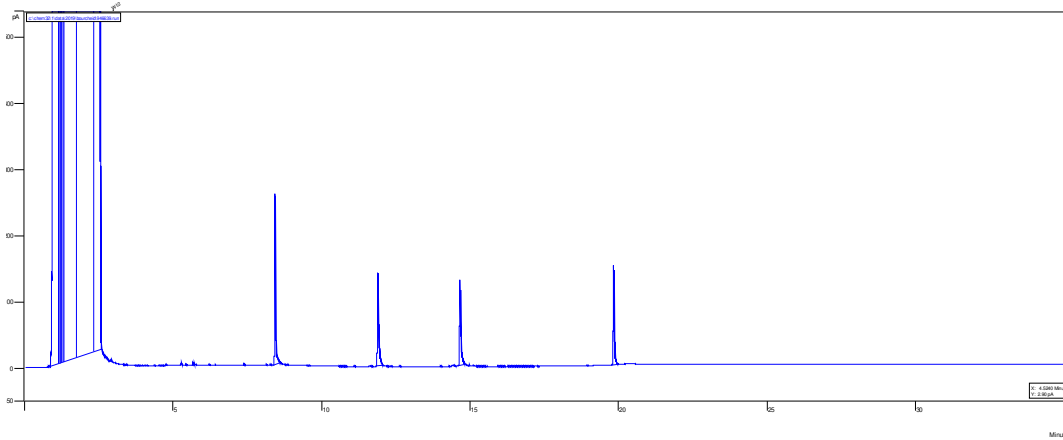
CROMATOGRAMAS

Página 5 de 24

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9566/2019



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

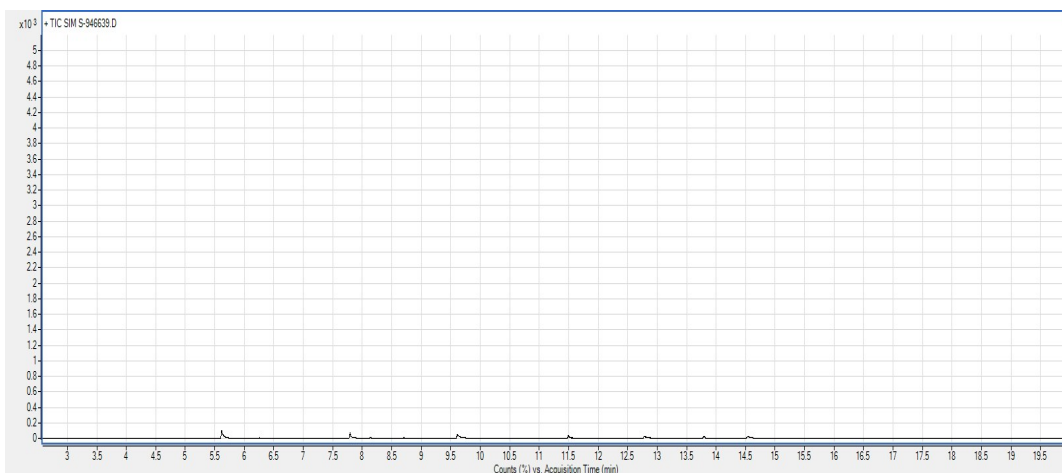
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

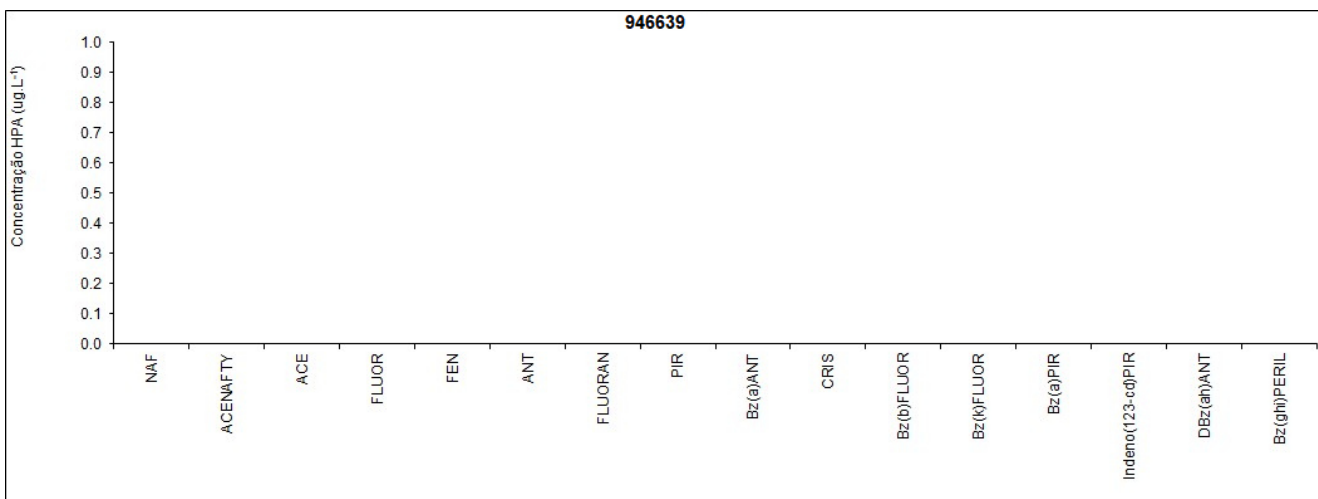
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52754/2019-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	81
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,00
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	8,13
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	967154	<0,10	<0,10	%	6375/2019

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaiois: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	967155	DP-B&P_8R2_R3	27,78	29,01	0 - 20	4	%	6375/2019

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaiois: 13/06/2019

Final dos Ensaiois: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	967147	<0,10	<0,10	%	6372/2019

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaiois: 13/06/2019

Final dos Ensaiois: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	967146	DP-B&P_8R2_R3	34	33,71	0 - 20	1	%	6372/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaiois: 15/06/2019

Final dos Ensaiois: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	967173	<0,10	<0,10	%	6378/2019

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaiois: 15/06/2019

Final dos Ensaiois: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	967174	DP-B&P_8R2_R3	0,34	0,32	0 - 20	6	%	6378/2019

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaiois: 12/06/2019

Final dos Ensaiois: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	968671	DP-B&P_8R2_R3	0,09	0,09	<20	0	%	6409/2019
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	968671	DP-B&P_8R2_R3	0,02	0,02	<20	0	%	6409/2019
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	968671	DP-B&P_8R2_R3	0,09	0,1	<20	11	%	6409/2019
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	968671	DP-B&P_8R2_R3	0,13	0,15	<20	14	%	6409/2019

Página 8 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	968671	DP-B&P_8R2_R3	0,20	0,23	<20	14	%	6409/2019
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	968671	DP-B&P_8R2_R3	45,52	46,75	<20	3	%	6409/2019
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	968671	DP-B&P_8R2_R3	32,90	31,69	<20	4	%	6409/2019
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	968671	DP-B&P_8R2_R3	7,71	8,11	<20	5	%	6409/2019
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	968671	DP-B&P_8R2_R3	4,37	3,91	<20	11	%	6409/2019
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	968671	DP-B&P_8R2_R3	2,00	1,96	<20	2	%	6409/2019
Argila (<0,004 mm)	968671	DP-B&P_8R2_R3	8,63	8,35	<20	3	%	6409/2019
Massa Inicial	968671	DP-B&P_8R2_R3	49,1878	49,1747	---	---	g	6409/2019
Somatório do peso obtido de todas as frações	968671	DP-B&P_8R2_R3	50,0077	49,8505	---	---	g	6409/2019
Somatório de percentual obtido	968671	DP-B&P_8R2_R3	101,66	101,36	---	0	%	6409/2019
Percentual Areia	968671	DP-B&P_8R2_R3	45,96	47,25	<20	3	%	6409/2019
Percentual Argila	968671	DP-B&P_8R2_R3	8,63	8,35	<20	3	%	6409/2019
Percentual Silte	968671	DP-B&P_8R2_R3	46,98	45,67	<20	3	%	6409/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	968705	DP-B&P_8R2_R3	50	201,96	260,2	80 - 120	116	%	6415/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	968703	50	47	80 - 120	94	%	6415/2019

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	968704	<5,00	<5,00	mg/Kg	6415/2019

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	968706	DP-B&P_8R2_R3	201,96	209,04	0 - 20	3	%	6415/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967391	7320 - 19700	11515,246150	mg/kg	6384/2019
Bário	967391	155 - 276	266,046276	mg/kg	6384/2019
Cádmio	967391	126 - 270	195,768049	mg/kg	6384/2019
Chumbo	967391	82.7 - 153	99,433009	mg/kg	6384/2019
Cobre	967391	220 - 430	286,337001	mg/kg	6384/2019
Cromo	967391	148 - 284	203,908250	mg/kg	6384/2019
Ferro	967391	5700 - 24800	8752,611708	mg/kg	6384/2019
Manganês	967391	145 - 261	221,201524	mg/kg	6384/2019
Níquel	967391	250 - 556	338,358904	mg/kg	6384/2019
Vanádio	967391	156 - 261	211,846235	mg/kg	6384/2019
Zinco	967391	359 - 629	435,570721	mg/kg	6384/2019
Material de Referência Certificado	967391	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	6384/2019

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967392	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6384/2019
Bário	967392	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6384/2019
Cádmio	967392	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6384/2019
Chumbo	967392	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6384/2019
Cobre	967392	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6384/2019
Cromo	967392	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6384/2019
Ferro	967392	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6384/2019
Fósforo	967392	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6384/2019
Manganês	967392	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6384/2019
Níquel	967392	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6384/2019
Vanádio	967392	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6384/2019
Zinco	967392	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6384/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967393	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6384/2019
Bário	967393	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6384/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	967393	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6384/2019
Chumbo	967393	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6384/2019
Cobre	967393	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6384/2019
Cromo	967393	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6384/2019
Ferro	967393	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6384/2019
Fósforo	967393	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6384/2019
Manganês	967393	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6384/2019
Níquel	967393	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6384/2019
Vanádio	967393	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6384/2019
Zinco	967393	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6384/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967394	DP-B&P_7_R1	50	3,92	7107,319555	25841,28455	70 - 130	96	%	6384/2019
Bário	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	19,753503	267,20291	70 - 130	124	%	6384/2019
Cádmio	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	<0,000302	219,43383	70 - 130	110	%	6384/2019
Chumbo	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	4,347043	191,886059	70 - 130	94	%	6384/2019
Cobre	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	2,642418	179,886843	70 - 130	89	%	6384/2019
Cromo	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	12,636003	226,523651	70 - 130	107	%	6384/2019
Ferro	967394	DP-B&P_7_R1	50	3,92	13802,38674	34569,88903	70 - 130	106	%	6384/2019
Fósforo	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	366,678483	577,855946	70 - 130	106	%	6384/2019
Manganês	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	331,716318	536,785893	70 - 130	103	%	6384/2019
Níquel	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	6,317358	191,84306	70 - 130	93	%	6384/2019
Vanádio	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	13,976263	230,303765	70 - 130	108	%	6384/2019
Zinco	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	17,686138	225,931908	70 - 130	104	%	6384/2019

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo	967395	196,7466163	< 0,230520	0,5	4	80 - 120	98	%	6384/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	967444	7.18 - 37	29,933579	mg/kg	6388/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Material de Referência Certificado	967444	Metal in Soil – Lot: D082-540 - ERA	N.A.	6388/2019
------------------------------------	--------	-------------------------------------	------	-----------

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967445	<0,012000	<0,012000	mg/kg	6388/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967446	<0,012000	<0,012000	mg/kg	6388/2019

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967447	DP-B&P_5_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	6388/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967448	DP-B&P_5_R1	0,008	<0,012000	2,650781	70 - 130	109	%	6388/2019
Fator de diluição Amostra Fortificada	967448						3,0469	N.A.	6388/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C9	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C10	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C11	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C12	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C13	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C14	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019

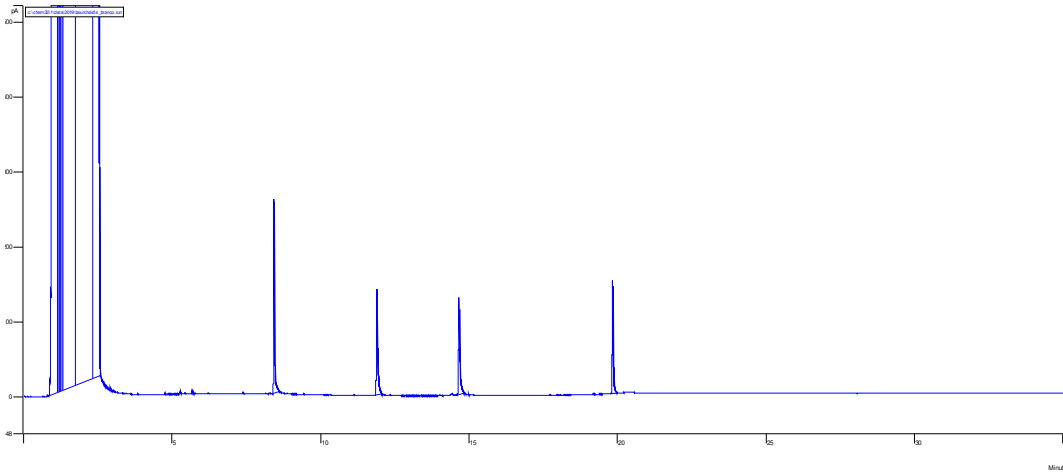
Página 12 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C15	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C16	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C17	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
Pristano	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C18	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
Fitano	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C19	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C20	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C21	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C22	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C23	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C24	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C25	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C26	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C27	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C28	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C29	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C30	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C31	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C32	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C33	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C34	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C35	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C36	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C37	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C38	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C39	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C40	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-Alcanos	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
TPH Total (C8 - C40)	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965930	60 - 120	98	%	6241/2019
Dodecano d (surrogate)	965830	60 - 120	93	%	6241/2019
Hexadecano d (surrogate)	965830	60 - 120	91	%	6241/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965830	60 - 120	93	%	6241/2019

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965931	10	9,1	70 - 130	91	%	6241/2019
n-C9	965931	10	8,9	70 - 130	89	%	6241/2019
n-C10	965931	10	9,7	70 - 130	97	%	6241/2019
n-C11	965931	10	9,2	70 - 130	92	%	6241/2019
n-C12	965931	10	9,7	70 - 130	97	%	6241/2019
n-C13	965931	10	9,3	70 - 130	93	%	6241/2019
n-C14	965931	10	9,4	70 - 130	94	%	6241/2019
n-C15	965931	10	9,9	70 - 130	99	%	6241/2019
n-C16	965931	10	10,1	70 - 130	101	%	6241/2019
n-C17	965931	10	9,8	70 - 130	98	%	6241/2019
Pristano	965931	10	11,1	70 - 130	111	%	6241/2019
n-C18	965931	10	9,5	70 - 130	95	%	6241/2019
Filano	965931	10	9,1	70 - 130	91	%	6241/2019
n-C19	965931	10	8,9	70 - 130	89	%	6241/2019
n-C20	965931	10	9,3	70 - 130	93	%	6241/2019
n-C21	965931	10	9,4	70 - 130	94	%	6241/2019
n-C22	965931	10	10,2	70 - 130	102	%	6241/2019
n-C23	965931	10	9,6	70 - 130	96	%	6241/2019
n-C24	965931	10	9,7	70 - 130	97	%	6241/2019
n-C25	965931	10	9,5	70 - 130	95	%	6241/2019
n-C26	965931	10	9,7	70 - 130	97	%	6241/2019
n-C27	965931	10	9,2	70 - 130	92	%	6241/2019
n-C28	965931	10	9,6	70 - 130	96	%	6241/2019
n-C29	965931	10	8,8	70 - 130	88	%	6241/2019
n-C30	965931	10	8,4	70 - 130	84	%	6241/2019
n-C31	965931	10	9,2	70 - 130	92	%	6241/2019
n-C32	965931	10	9,7	70 - 130	97	%	6241/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C33	965931	10	8,9	70 - 130	89	%	6241/2019
n-C34	965931	10	9,2	70 - 130	92	%	6241/2019
n-C35	965931	10	9,6	70 - 130	96	%	6241/2019
n-C36	965931	10	9,7	70 - 130	97	%	6241/2019
n-C37	965931	10	10,3	70 - 130	103	%	6241/2019
n-C38	965931	10	9,8	70 - 130	98	%	6241/2019
n-C39	965931	10	8,9	70 - 130	89	%	6241/2019
n-C40	965931	10	9,1	70 - 130	91	%	6241/2019
n-Alcanos	965931	350	331,5	70 - 130	95	%	6241/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965931	350	331,5	70 - 130	95	%	6241/2019
TPH Total (C8 - C40)	965931	350	331,5	70 - 130	95	%	6241/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965931	350	331,5	70 - 130	95	%	6241/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965931	10	10,5	60 - 120	105	%	6241/2019
Dodecano d (surrogate)	965931	10	9,3	60 - 120	93	%	6241/2019
Hexadecano d (surrogate)	965931	10	9,3	60 - 120	93	%	6241/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965931	10	9,3	60 - 120	93	%	6241/2019

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C9	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C10	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C11	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C12	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C13	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C14	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C15	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C16	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C17	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
Pristano	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C18	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
Fitano	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C19	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C20	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C21	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C22	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C23	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C24	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C25	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C26	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C27	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C28	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C29	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C30	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C31	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C32	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019

Página 15 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C33	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C34	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C35	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C36	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C37	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C38	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C39	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C40	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-Alcanos	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
TPH Total (C8 - C40)	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965932	DP-B&P_8R2_R2	9,3	8,8	60 - 120	93 / 88	%	6241/2019
Dodecano d (surrogate)	965932	DP-B&P_8R2_R2	9,2	9,3	60 - 120	92 / 93	%	6241/2019
Hexadecano d (surrogate)	965932	DP-B&P_8R2_R2	8,9	9,5	60 - 120	89 / 95	%	6241/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965932	DP-B&P_8R2_R2	9,3	8,9	60 - 120	93 / 89	%	6241/2019

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6241/2019
n-C9	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6241/2019
n-C10	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	6241/2019
n-C11	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6241/2019
n-C12	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6241/2019
n-C13	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6241/2019
n-C14	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6241/2019
n-C15	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6241/2019
n-C16	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6241/2019
n-C17	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	10,2	65 - 135	102	%	6241/2019
Pristano	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6241/2019
n-C18	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6241/2019
Fitano	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6241/2019
n-C19	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	10,1	65 - 135	101	%	6241/2019
n-C20	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	10,6	65 - 135	106	%	6241/2019
n-C21	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	6241/2019
n-C22	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6241/2019
n-C23	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	10,5	65 - 135	105	%	6241/2019
n-C24	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	11,4	65 - 135	114	%	6241/2019
n-C25	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	6241/2019
n-C26	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6241/2019
n-C27	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6241/2019
n-C28	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6241/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C29	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	6241/2019
n-C30	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	6241/2019
n-C31	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6241/2019
n-C32	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6241/2019
n-C33	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6241/2019
n-C34	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6241/2019
n-C35	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6241/2019
n-C36	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6241/2019
n-C37	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6241/2019
n-C38	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6241/2019
n-C39	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6241/2019
n-C40	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	10,8	65 - 135	108	%	6241/2019
n-Alcanos	965933	DP-B&P_8R2_R3	350	<20	327,3	65 - 135	94	%	6241/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965933	DP-B&P_8R2_R3	350	<20	327,3	65 - 135	94	%	6241/2019
TPH Total (C8 - C40)	965933	DP-B&P_8R2_R3	350	<20	327,3	65 - 135	94	%	6241/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965933	DP-B&P_8R2_R3	350	<20	327,3	65 - 135	94	%	6241/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965934	10	9,1	80 - 120	91	%	6241/2019
n-C9	965934	10	8,9	80 - 120	89	%	6241/2019
n-C10	965934	10	9,3	80 - 120	93	%	6241/2019
n-C11	965934	10	9,1	80 - 120	91	%	6241/2019
n-C12	965934	10	9,5	80 - 120	95	%	6241/2019
n-C13	965934	10	8,9	80 - 120	89	%	6241/2019
n-C14	965934	10	8,2	80 - 120	82	%	6241/2019
n-C15	965934	10	9,1	80 - 120	91	%	6241/2019
n-C16	965934	10	10,1	80 - 120	101	%	6241/2019
n-C17	965934	10	9,7	80 - 120	97	%	6241/2019
Pristano	965934	10	9,8	80 - 120	98	%	6241/2019
n-C18	965934	10	9,4	80 - 120	94	%	6241/2019
Fítano	965934	10	9,2	80 - 120	92	%	6241/2019
n-C19	965934	10	9,5	80 - 120	95	%	6241/2019
n-C20	965934	10	10,4	80 - 120	104	%	6241/2019
n-C21	965934	10	9,1	80 - 120	91	%	6241/2019
n-C22	965934	10	8,2	80 - 120	82	%	6241/2019
n-C23	965934	10	9,3	80 - 120	93	%	6241/2019
n-C24	965934	10	9,6	80 - 120	96	%	6241/2019
n-C25	965934	10	8,4	80 - 120	84	%	6241/2019
n-C26	965934	10	9,3	80 - 120	93	%	6241/2019
n-C27	965934	10	9,6	80 - 120	96	%	6241/2019
n-C28	965934	10	9,8	80 - 120	98	%	6241/2019
n-C29	965934	10	9,5	80 - 120	95	%	6241/2019

Página 17 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C30	965934	10	9,4	80 - 120	94	%	6241/2019
n-C31	965934	10	8,6	80 - 120	86	%	6241/2019
n-C32	965934	10	9,1	80 - 120	91	%	6241/2019
n-C33	965934	10	9,7	80 - 120	97	%	6241/2019
n-C34	965934	10	8,8	80 - 120	88	%	6241/2019
n-C35	965934	10	11,3	80 - 120	113	%	6241/2019
n-C36	965934	10	9,3	80 - 120	93	%	6241/2019
n-C37	965934	10	9,7	80 - 120	97	%	6241/2019
n-C38	965934	10	8,6	80 - 120	86	%	6241/2019
n-C39	965934	10	10,1	80 - 120	101	%	6241/2019
n-C40	965934	10	8,6	80 - 120	86	%	6241/2019
n-Alcanos	965934	350	326,2	80 - 120	93	%	6241/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965934	350	326,2	80 - 120	93	%	6241/2019
TPH Total (C8 - C40)	965934	350	326,2	80 - 120	93	%	6241/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965934	350	326,2	80 - 120	93	%	6241/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	965935	100	µg/kg	6241/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	965937	10	8,6	60 - 120	86	%	6241/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	965937	10	9,1	60 - 120	91	%	6241/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	965937	10	9,1	60 - 120	91	%	6241/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	965937	10	9,3	60 - 120	93	%	6241/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	965937	10	9,4	60 - 120	94	%	6241/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	965937	10	9,4	60 - 120	94	%	6241/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	965937	10	9,2	60 - 120	92	%	6241/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	965937	10	9,2	60 - 120	92	%	6241/2019

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20

Página 18 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

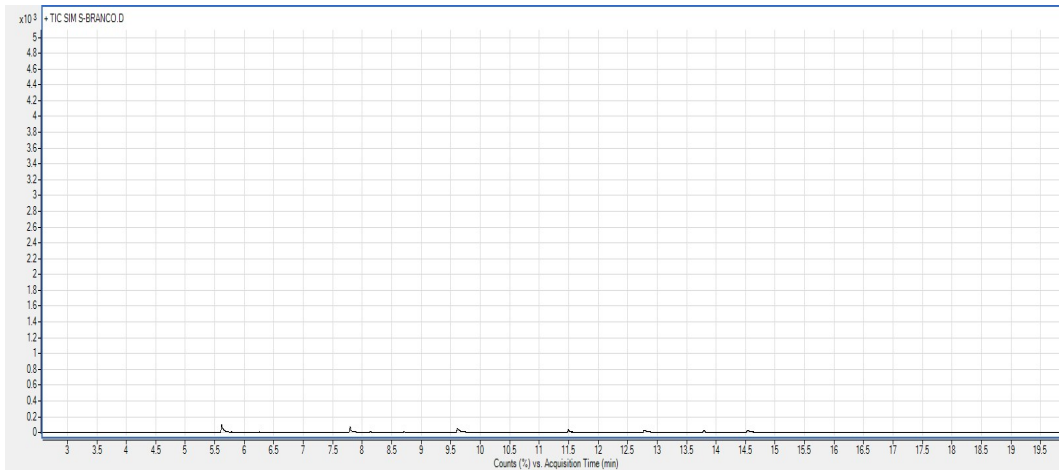
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Acenaftaleno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Antraceno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Benzo(a)antraceno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Benzo(a)pireno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Benzo(b)fluoranteno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019

Página 19 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Benzo(k)fluoranteno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Criseno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Fenantreno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Fluoranteno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Fluoreno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Naftaleno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Pireno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Soma de PAHs	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965822	60 - 120	98	%	6233/2019

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965823	10	9,42	70 - 130	94	%	6233/2019
Acenaftaleno	965823	10	10,62	70 - 130	106	%	6233/2019
Antraceno	965823	10	9,48	70 - 130	95	%	6233/2019
Benzo(a)antraceno	965823	10	8,44	70 - 130	84	%	6233/2019
Benzo(a)pireno	965823	10	9,17	70 - 130	92	%	6233/2019
Benzo(b)fluoranteno	965823	10	9,64	70 - 130	96	%	6233/2019
Benzo(k)fluoranteno	965823	10	9,31	70 - 130	93	%	6233/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965823	10	8,78	70 - 130	88	%	6233/2019
Criseno	965823	10	10,64	70 - 130	106	%	6233/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965823	10	9,79	70 - 130	98	%	6233/2019
Fenantreno	965823	10	8,64	70 - 130	86	%	6233/2019
Fluoranteno	965823	10	9,33	70 - 130	93	%	6233/2019

Página 20 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fluoreno	965823	10	9,14	70 - 130	91	%	6233/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965823	10	8,17	70 - 130	82	%	6233/2019
Naftaleno	965823	10	8,98	70 - 130	90	%	6233/2019
Pireno	965823	10	9,27	70 - 130	93	%	6233/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965823	10	9,4	60 - 120	94	%	6233/2019

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Acenaftaleno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Antraceno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Benzo(a)antraceno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Benzo(a)pireno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Benzo(b)fluoranteno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Benzo(k)fluoranteno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Criseno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Fenantreno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Fluoranteno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Fluoreno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Naftaleno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Pireno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965824	DP-B&P_7_R2	8,71	8,36	60 - 120	87 / 84	%	6233/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	8,74	65 - 135	87	%	6233/2019
Acenaftaleno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	8,31	65 - 135	83	%	6233/2019
Antraceno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	6233/2019
Benzo(a)antraceno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	8,47	65 - 135	85	%	6233/2019
Benzo(a)pireno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	11,48	65 - 135	115	%	6233/2019
Benzo(b)fluoranteno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	8,56	65 - 135	86	%	6233/2019
Benzo(k)fluoranteno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	10,42	65 - 135	104	%	6233/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	8,31	65 - 135	83	%	6233/2019

Página 21 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Criseno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	8,57	65 - 135	86	%	6233/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	10,64	65 - 135	106	%	6233/2019
Fenantreno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	11,23	65 - 135	112	%	6233/2019
Fluoranteno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	9,46	65 - 135	95	%	6233/2019
Fluoreno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	6233/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	8,27	65 - 135	83	%	6233/2019
Naftaleno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	10,94	65 - 135	109	%	6233/2019
Pireno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	11,12	65 - 135	111	%	6233/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/kg)	Resultados Conc. (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965826	10	9,31	80 - 120	93	%	6233/2019
Acenaftaleno	965826	10	10,36	80 - 120	104	%	6233/2019
Antraceno	965826	10	9,31	80 - 120	93	%	6233/2019
Benzo(a)antraceno	965826	10	8,59	80 - 120	86	%	6233/2019
Benzo(a)pireno	965826	10	9,31	80 - 120	93	%	6233/2019
Benzo(b)fluoranteno	965826	10	10,36	80 - 120	104	%	6233/2019
Benzo(k)fluoranteno	965826	10	9,96	80 - 120	100	%	6233/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965826	10	9,13	80 - 120	91	%	6233/2019
Criseno	965826	10	8,61	80 - 120	86	%	6233/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965826	10	9,31	80 - 120	93	%	6233/2019
Fenantreno	965826	10	10,32	80 - 120	103	%	6233/2019
Fluoranteno	965826	10	9,41	80 - 120	94	%	6233/2019
Fluoreno	965826	10	9,14	80 - 120	91	%	6233/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965826	10	10,14	80 - 120	101	%	6233/2019
Naftaleno	965826	10	9,16	80 - 120	92	%	6233/2019
Pireno	965826	10	9,29	80 - 120	93	%	6233/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	965827	100	µg/kg	6233/2019
Criseno d12	965827	100	µg/kg	6233/2019
Fenantreno d10	965827	100	µg/kg	6233/2019
Naftaleno d8	965827	100	µg/kg	6233/2019
Perileno d12	965827	100	µg/kg	6233/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Página 22 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	965829	10	8,13	60 - 120	81	%	6233/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	965829	10	9,14	60 - 120	91	%	6233/2019

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .



- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado


Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Roberta Soares, Thiago Dutra

Responsável técnico:


Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 19 de julho de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 52755/2019 – 2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52755/2019-1.0	946642	DP-B&P_8R2_R1	06/06/2019	10/6/2019
52755/2019-2.0	946643	DP-B&P_8R2_R1	06/06/2019	10/6/2019
52755/2019-3.0	946644	DP-B&P_8R2_R1	06/06/2019	10/6/2019

Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Tipo de Coleta	Simplex
Equipamento de coleta	Mini Box - Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Percentual de Massa Sólida

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	52755/2019-1.0	52755/2019-2.0	52755/2019-3.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	33,81	33,81	33,81
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	66,19	66,19	66,19

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52755/2019-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	24,86
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52755/2019-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	2,40
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52755/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,39
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52755/2019-1.0
Granulos (>2 mm)	%	---	---	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,06
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,09
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,15
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,27
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	28,62
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	38,21
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	6,26
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	4,76
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	5,25
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	16,57
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	---	---	---	24,6780
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	---	---	---	24,7391
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	100,24
Percentual Areia	%	---	---	---	29,19
Percentual Silte	%	---	---	---	54,48
Percentual Argila	%	---	---	---	16,57

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid	
Início dos Ensaios:	12/06/2019
Final dos Ensaios:	13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52755/2019-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	293,63
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)	
Início dos Ensaios:	18/06/2019
Final dos Ensaios:	19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52755/2019-3.0	52755/2019-2.0	52755/2019-1.0
Alumínio	mg/kg	0,2757 00	0,0043 60	0,00336	9966,363352	10848,065300	9395,278319
Bário	mg/kg	0,0203 10	0,0031 72	5,27E-5	40,582717	44,795130	43,648617
Cádmio	mg/kg	0,0010 00	0,0003 02	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,0207 20	0,0010 72	0,000135	5,864976	6,210931	6,068027
Cobre	mg/kg	0,0538 56	0,0163 20	2,8E-5	3,568381	3,799590	3,543674
Cromo	mg/kg	0,0062 00	0,0005 85	9,5E-5	15,332794	15,947365	14,772581
Ferro	mg/kg	0,3551 00	0,0278 40	0,00168	17277,348620	18174,291250	17025,376650
Fósforo	mg/kg	2,1063 80	0,2305 20	0,0005203	342,7763161	336,0270888	335,4600403
Manganês	mg/kg	0,0099 00	0,0012 13	0,000177	1197,415118	1298,818430	1299,982609
Níquel	mg/kg	0,2329 00	0,0006 22	5,1E-5	8,386783	8,888071	8,483980
Vanádio	mg/kg	0,0017 00	0,0000 70	3,63E-5	19,213367	20,448314	18,322366
Zinco	mg/kg	0,5498 00	0,1254 00	0,00029	19,553667	20,923022	19,252840
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2505	0,2508	0,2509
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	1,00	1,00	1,00

Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid	
Início dos Ensaios:	18/06/2019
Final dos Ensaios:	18/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52755/2019-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,0900

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000
------------------------	------	------	------	-----	--------

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	10069,902324	<25	7	%
Bário (RSD)	43,008821	<25	5	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	6,047978	<25	3	%
Cobre (RSD)	3,637215	<25	4	%
Cromo (RSD)	15,350913	<25	4	%
Ferro (RSD)	17492,33884	<25	3	%
Fósforo (RSD)	338,087815	<25	1	%
Manganês (RSD)	1265,405386	<25	5	%
Níquel (RSD)	8,586278	<25	3	%
Vanádio (RSD)	19,328016	<25	6	%
Zinco (RSD)	19,909843	<25	4	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/06/2019
Final dos Ensaios: 21/06/2019

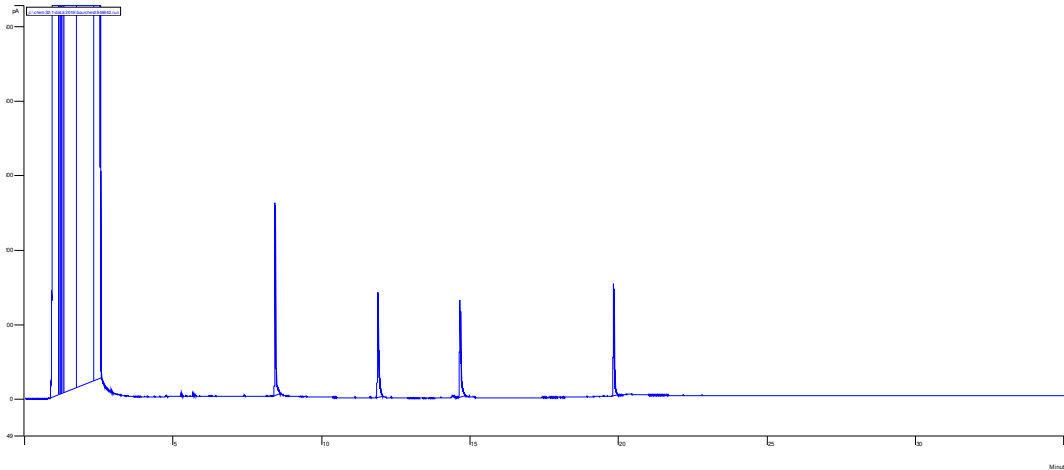
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52755/2019-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20
n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20
n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20

Página 4 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	88
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	8,8
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,046852	10
Dodecano d (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,046852	9,2
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,018745	10
Hexadecano d (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,018745	9,2
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	93
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,036458	10
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,036458	9,3
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**PAH - Sedimento - Bourscheid**

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/06/2019

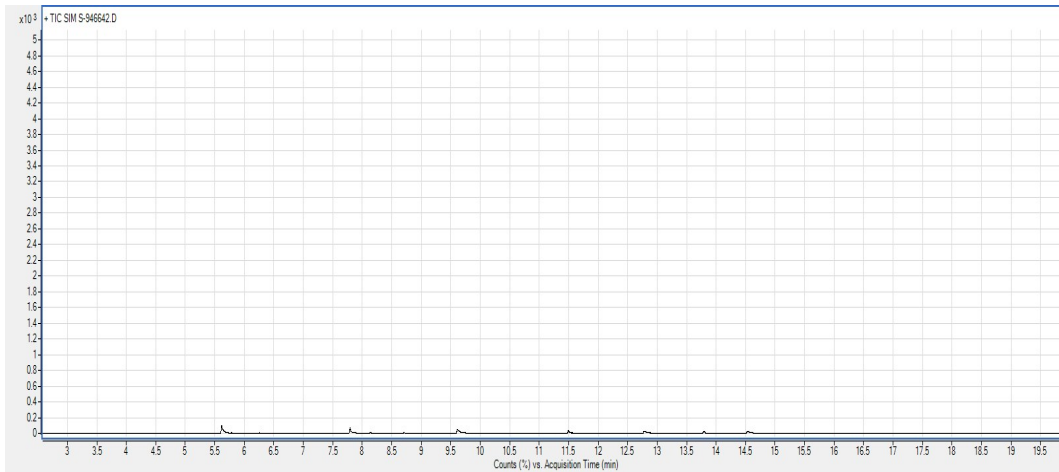
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52755/2019-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo(g,h,i)perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	87
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,00
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	8,66
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

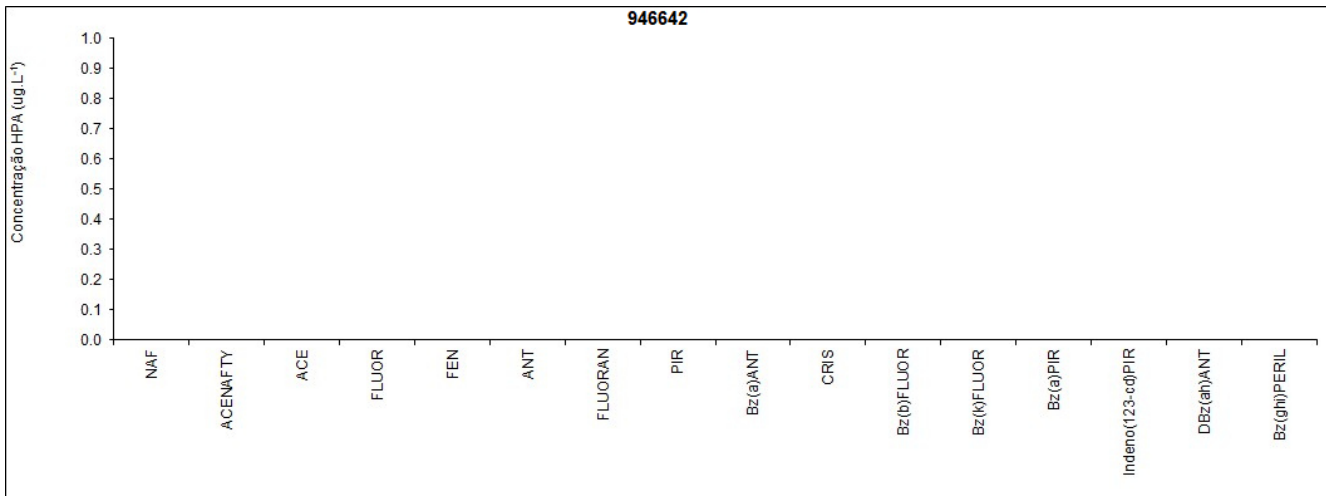
CROMATOGRAMAS



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	967154	<0,10	<0,10	%	6375/2019

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	967155	DP-B&P_8R2_R3	27,78	29,01	0 - 20	4	%	6375/2019

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	967147	<0,10	<0,10	%	6372/2019

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	967146	DP-B&P_8R2_R3	34	33,71	0 - 20	1	%	6372/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	967173	<0,10	<0,10	%	6378/2019

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	967174	DP-B&P_8R2_R3	0,34	0,32	0 - 20	6	%	6378/2019

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	968671	DP-B&P_8R2_R3	0,09	0,09	<20	0	%	6409/2019
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	968671	DP-B&P_8R2_R3	0,02	0,02	<20	0	%	6409/2019
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	968671	DP-B&P_8R2_R3	0,09	0,1	<20	11	%	6409/2019
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	968671	DP-B&P_8R2_R3	0,13	0,15	<20	14	%	6409/2019
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	968671	DP-B&P_8R2_R3	0,20	0,23	<20	14	%	6409/2019
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	968671	DP-B&P_8R2_R3	45,52	46,75	<20	3	%	6409/2019

Página 8 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	968671	DP-B&P_8R2_R3	32,90	31,69	<20	4	%	6409/2019
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	968671	DP-B&P_8R2_R3	7,71	8,11	<20	5	%	6409/2019
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	968671	DP-B&P_8R2_R3	4,37	3,91	<20	11	%	6409/2019
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	968671	DP-B&P_8R2_R3	2,00	1,96	<20	2	%	6409/2019
Argila (<0,004 mm)	968671	DP-B&P_8R2_R3	8,63	8,35	<20	3	%	6409/2019
Massa Inicial	968671	DP-B&P_8R2_R3	49,1878	49,1747	---	---	g	6409/2019
Somatório do peso obtido de todas as frações	968671	DP-B&P_8R2_R3	50,0077	49,8505	---	---	g	6409/2019
Somatório de percentual obtido	968671	DP-B&P_8R2_R3	101,66	101,36	---	0	%	6409/2019
Percentual Areia	968671	DP-B&P_8R2_R3	45,96	47,25	<20	3	%	6409/2019
Percentual Argila	968671	DP-B&P_8R2_R3	8,63	8,35	<20	3	%	6409/2019
Percentual Silte	968671	DP-B&P_8R2_R3	46,98	45,67	<20	3	%	6409/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	968705	DP-B&P_8R2_R3	50	201,96	260,2	80 - 120	116	%	6415/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	968703	50	47	80 - 120	94	%	6415/2019

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	968704	<5,00	<5,00	mg/Kg	6415/2019

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica

Página 9 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	968706	DP-B&P_8R2_R3	201,96	209,04	0 - 20	3	%	6415/2019
-----------------------------------	--------	---------------	--------	--------	--------	---	---	-----------

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967391	7320 - 19700	11515,246150	mg/kg	6384/2019
Bário	967391	155 - 276	266,046276	mg/kg	6384/2019
Cádmio	967391	126 - 270	195,768049	mg/kg	6384/2019
Chumbo	967391	82,7 - 153	99,433009	mg/kg	6384/2019
Cobre	967391	220 - 430	286,337001	mg/kg	6384/2019
Cromo	967391	148 - 284	203,908250	mg/kg	6384/2019
Ferro	967391	5700 - 24800	8752,611708	mg/kg	6384/2019
Manganês	967391	145 - 261	221,201524	mg/kg	6384/2019
Níquel	967391	250 - 556	338,358904	mg/kg	6384/2019
Vanádio	967391	156 - 261	211,846235	mg/kg	6384/2019
Zinco	967391	359 - 629	435,570721	mg/kg	6384/2019
Material de Referência Certificado	967391	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	6384/2019

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967392	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6384/2019
Bário	967392	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6384/2019
Cádmio	967392	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6384/2019
Chumbo	967392	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6384/2019
Cobre	967392	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6384/2019
Cromo	967392	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6384/2019
Ferro	967392	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6384/2019
Fósforo	967392	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6384/2019
Manganês	967392	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6384/2019
Níquel	967392	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6384/2019
Vanádio	967392	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6384/2019
Zinco	967392	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6384/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967393	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6384/2019
Bário	967393	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6384/2019
Cádmio	967393	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6384/2019
Chumbo	967393	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6384/2019
Cobre	967393	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6384/2019
Cromo	967393	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6384/2019
Ferro	967393	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6384/2019
Fósforo	967393	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6384/2019
Manganês	967393	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6384/2019
Níquel	967393	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6384/2019
Vanádio	967393	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6384/2019
Zinco	967393	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6384/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967394	DP-B&P_7_R1	50	3,92	7107,319555	25841,28455	70 - 130	96	%	6384/2019
Bário	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	19,753503	267,20291	70 - 130	124	%	6384/2019
Cádmio	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	<0,000302	219,43383	70 - 130	110	%	6384/2019
Chumbo	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	4,347043	191,886059	70 - 130	94	%	6384/2019
Cobre	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	2,642418	179,886843	70 - 130	89	%	6384/2019
Cromo	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	12,636003	226,523651	70 - 130	107	%	6384/2019
Ferro	967394	DP-B&P_7_R1	50	3,92	13802,38674	34569,88903	70 - 130	106	%	6384/2019
Fósforo	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	366,678483	577,855946	70 - 130	106	%	6384/2019
Manganês	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	331,716318	536,785893	70 - 130	103	%	6384/2019
Níquel	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	6,317358	191,84306	70 - 130	93	%	6384/2019
Vanádio	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	13,976263	230,303765	70 - 130	108	%	6384/2019
Zinco	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	17,686138	225,931908	70 - 130	104	%	6384/2019

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo	967395	196,7466163	< 0,230520	0,5	4	80 - 120	98	%	6384/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Página 11 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	967444	7.18 - 37	29,933579	mg/kg	6388/2019
Material de Referência Certificado	967444	Metal in Soil – Lot: D082-540 - ERA		N.A.	6388/2019

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967445	<0,012000	<0,012000	mg/kg	6388/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967446	<0,012000	<0,012000	mg/kg	6388/2019

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967447	DP-B&P_5_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	6388/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967448	DP-B&P_5_R1	0,008	<0,012000	2,650781	70 - 130	109	%	6388/2019
Fator de diluição Amostra Fortificada	967448						3,0469	N.A.	6388/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 21/06/2019

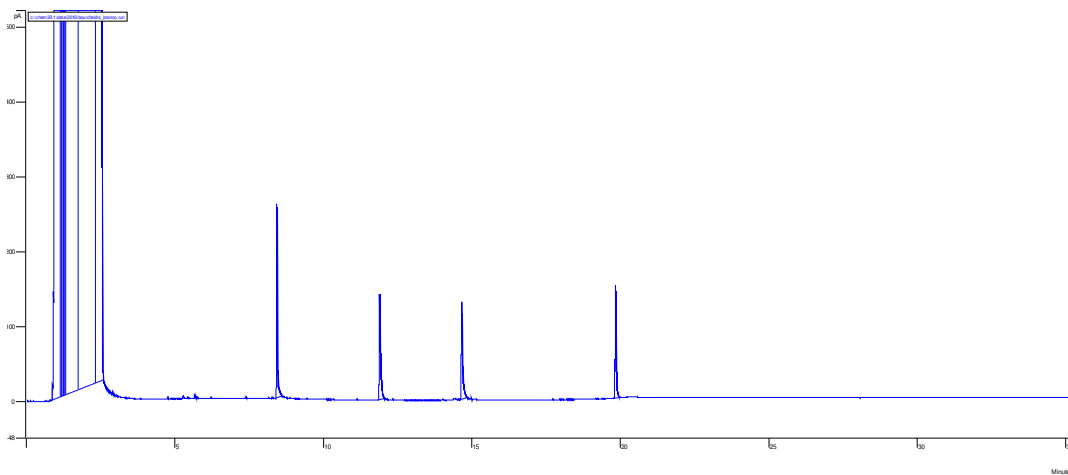
Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C8	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C9	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C10	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C11	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C12	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C13	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C14	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C15	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C16	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C17	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
Pristano	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C18	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
Fitano	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C19	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C20	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C21	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C22	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C23	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C24	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C25	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C26	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C27	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C28	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C29	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C30	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C31	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C32	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C33	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C34	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C35	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C36	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C37	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C38	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C39	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C40	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-Alcanos	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
TPH Total (C8 - C40)	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965930	60 - 120	98	%	6241/2019

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965931	10	9,1	70 - 130	91	%	6241/2019
n-C9	965931	10	8,9	70 - 130	89	%	6241/2019
n-C10	965931	10	9,7	70 - 130	97	%	6241/2019
n-C11	965931	10	9,2	70 - 130	92	%	6241/2019
n-C12	965931	10	9,7	70 - 130	97	%	6241/2019
n-C13	965931	10	9,3	70 - 130	93	%	6241/2019
n-C14	965931	10	9,4	70 - 130	94	%	6241/2019
n-C15	965931	10	9,9	70 - 130	99	%	6241/2019
n-C16	965931	10	10,1	70 - 130	101	%	6241/2019
n-C17	965931	10	9,8	70 - 130	98	%	6241/2019
Pristano	965931	10	11,1	70 - 130	111	%	6241/2019
n-C18	965931	10	9,5	70 - 130	95	%	6241/2019
Fitano	965931	10	9,1	70 - 130	91	%	6241/2019
n-C19	965931	10	8,9	70 - 130	89	%	6241/2019
n-C20	965931	10	9,3	70 - 130	93	%	6241/2019
n-C21	965931	10	9,4	70 - 130	94	%	6241/2019
n-C22	965931	10	10,2	70 - 130	102	%	6241/2019
n-C23	965931	10	9,6	70 - 130	96	%	6241/2019
n-C24	965931	10	9,7	70 - 130	97	%	6241/2019
n-C25	965931	10	9,5	70 - 130	95	%	6241/2019
n-C26	965931	10	9,7	70 - 130	97	%	6241/2019
n-C27	965931	10	9,2	70 - 130	92	%	6241/2019
n-C28	965931	10	9,6	70 - 130	96	%	6241/2019
n-C29	965931	10	8,8	70 - 130	88	%	6241/2019
n-C30	965931	10	8,4	70 - 130	84	%	6241/2019
n-C31	965931	10	9,2	70 - 130	92	%	6241/2019
n-C32	965931	10	9,7	70 - 130	97	%	6241/2019
n-C33	965931	10	8,9	70 - 130	89	%	6241/2019
n-C34	965931	10	9,2	70 - 130	92	%	6241/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C35	965931	10	9,6	70 - 130	96	%	6241/2019
n-C36	965931	10	9,7	70 - 130	97	%	6241/2019
n-C37	965931	10	10,3	70 - 130	103	%	6241/2019
n-C38	965931	10	9,8	70 - 130	98	%	6241/2019
n-C39	965931	10	8,9	70 - 130	89	%	6241/2019
n-C40	965931	10	9,1	70 - 130	91	%	6241/2019
n-Alcanos	965931	350	331,5	70 - 130	95	%	6241/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965931	350	331,5	70 - 130	95	%	6241/2019
TPH Total (C8 - C40)	965931	350	331,5	70 - 130	95	%	6241/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965931	350	331,5	70 - 130	95	%	6241/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965931	10	10,5	60 - 120	105	%	6241/2019

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C9	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C10	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C11	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C12	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C13	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C14	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C15	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C16	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C17	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
Pristano	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C18	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
Fitano	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C19	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C20	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C21	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C22	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C23	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C24	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C25	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C26	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C27	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C28	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C29	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C30	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C31	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C32	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C33	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C34	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C35	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C36	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C37	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C38	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C39	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C40	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-Alcanos	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
TPH Total (C8 - C40)	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965932	DP-B&P_8R2_R2	9,3	8,8	60 - 120	93 / 88	%	6241/2019

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6241/2019
n-C9	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6241/2019
n-C10	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	6241/2019
n-C11	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6241/2019
n-C12	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6241/2019
n-C13	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6241/2019
n-C14	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6241/2019
n-C15	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6241/2019
n-C16	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6241/2019
n-C17	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	10,2	65 - 135	102	%	6241/2019
Pristano	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6241/2019
n-C18	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6241/2019
Fitano	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6241/2019
n-C19	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	10,1	65 - 135	101	%	6241/2019
n-C20	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	10,6	65 - 135	106	%	6241/2019
n-C21	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	6241/2019
n-C22	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6241/2019
n-C23	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	10,5	65 - 135	105	%	6241/2019
n-C24	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	11,4	65 - 135	114	%	6241/2019
n-C25	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	6241/2019
n-C26	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6241/2019
n-C27	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6241/2019
n-C28	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6241/2019
n-C29	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	6241/2019
n-C30	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	6241/2019
n-C31	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6241/2019
n-C32	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6241/2019
n-C33	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6241/2019

Página 16 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C34	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6241/2019
n-C35	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6241/2019
n-C36	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6241/2019
n-C37	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6241/2019
n-C38	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6241/2019
n-C39	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6241/2019
n-C40	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	10,8	65 - 135	108	%	6241/2019
n-Alcanos	965933	DP-B&P_8R2_R3	350	<20	327,3	65 - 135	94	%	6241/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965933	DP-B&P_8R2_R3	350	<20	327,3	65 - 135	94	%	6241/2019
TPH Total (C8 - C40)	965933	DP-B&P_8R2_R3	350	<20	327,3	65 - 135	94	%	6241/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965933	DP-B&P_8R2_R3	350	<20	327,3	65 - 135	94	%	6241/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965934	10	9,1	80 - 120	91	%	6241/2019
n-C9	965934	10	8,9	80 - 120	89	%	6241/2019
n-C10	965934	10	9,3	80 - 120	93	%	6241/2019
n-C11	965934	10	9,1	80 - 120	91	%	6241/2019
n-C12	965934	10	9,5	80 - 120	95	%	6241/2019
n-C13	965934	10	8,9	80 - 120	89	%	6241/2019
n-C14	965934	10	8,2	80 - 120	82	%	6241/2019
n-C15	965934	10	9,1	80 - 120	91	%	6241/2019
n-C16	965934	10	10,1	80 - 120	101	%	6241/2019
n-C17	965934	10	9,7	80 - 120	97	%	6241/2019
Pristano	965934	10	9,8	80 - 120	98	%	6241/2019
n-C18	965934	10	9,4	80 - 120	94	%	6241/2019
Fitano	965934	10	9,2	80 - 120	92	%	6241/2019
n-C19	965934	10	9,5	80 - 120	95	%	6241/2019
n-C20	965934	10	10,4	80 - 120	104	%	6241/2019
n-C21	965934	10	9,1	80 - 120	91	%	6241/2019
n-C22	965934	10	8,2	80 - 120	82	%	6241/2019
n-C23	965934	10	9,3	80 - 120	93	%	6241/2019
n-C24	965934	10	9,6	80 - 120	96	%	6241/2019
n-C25	965934	10	8,4	80 - 120	84	%	6241/2019
n-C26	965934	10	9,3	80 - 120	93	%	6241/2019
n-C27	965934	10	9,6	80 - 120	96	%	6241/2019
n-C28	965934	10	9,8	80 - 120	98	%	6241/2019
n-C29	965934	10	9,5	80 - 120	95	%	6241/2019
n-C30	965934	10	9,4	80 - 120	94	%	6241/2019
n-C31	965934	10	8,6	80 - 120	86	%	6241/2019
n-C32	965934	10	9,1	80 - 120	91	%	6241/2019
n-C33	965934	10	9,7	80 - 120	97	%	6241/2019
n-C34	965934	10	8,8	80 - 120	88	%	6241/2019

Página 17 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C35	965934	10	11,3	80 - 120	113	%	6241/2019
n-C36	965934	10	9,3	80 - 120	93	%	6241/2019
n-C37	965934	10	9,7	80 - 120	97	%	6241/2019
n-C38	965934	10	8,6	80 - 120	86	%	6241/2019
n-C39	965934	10	10,1	80 - 120	101	%	6241/2019
n-C40	965934	10	8,6	80 - 120	86	%	6241/2019
n-Alcanos	965934	350	326,2	80 - 120	93	%	6241/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965934	350	326,2	80 - 120	93	%	6241/2019
TPH Total (C8 - C40)	965934	350	326,2	80 - 120	93	%	6241/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965934	350	326,2	80 - 120	93	%	6241/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	965935	100	µg/kg	6241/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	965937	10	8,6	60 - 120	86	%	6241/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	965937	10	9,1	60 - 120	91	%	6241/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	965937	10	9,1	60 - 120	91	%	6241/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	965937	10	9,3	60 - 120	93	%	6241/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	965937	10	9,4	60 - 120	94	%	6241/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	965937	10	9,4	60 - 120	94	%	6241/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	965937	10	9,2	60 - 120	92	%	6241/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	965937	10	9,2	60 - 120	92	%	6241/2019

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

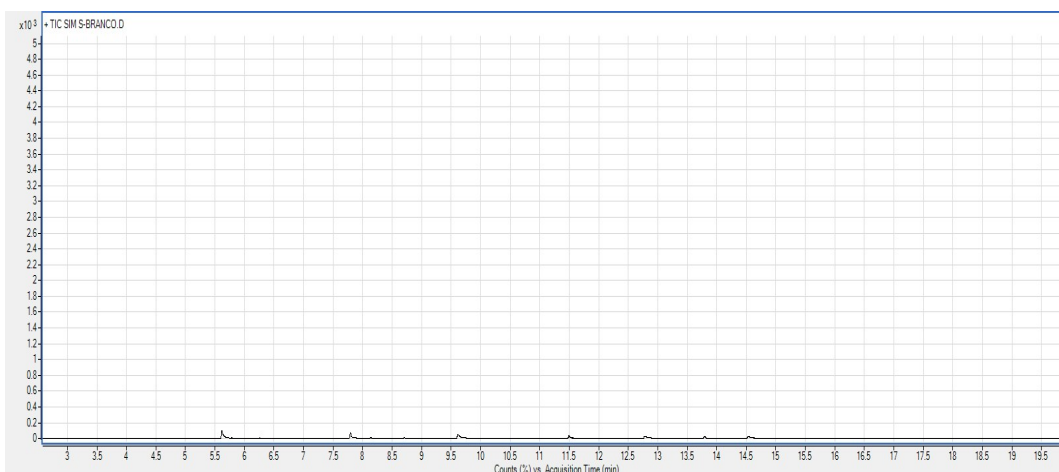
BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaiois: 13/06/2019

Final dos Ensaiois: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Acenaftaleno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Antraceno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Benzo(a)antraceno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Benzo(a)pireno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Benzo(b)fluoranteno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Benzo(k)fluoranteno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Criseno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Fenantreno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Fluoranteno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Fluoreno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Naftaleno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Pireno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Soma de PAHs	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965822	60 - 120	98	%	6233/2019

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaiois: 13/06/2019

Final dos Ensaiois: 21/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965823	10	9,42	70 - 130	94	%	6233/2019
Acenaftaleno	965823	10	10,62	70 - 130	106	%	6233/2019
Antraceno	965823	10	9,48	70 - 130	95	%	6233/2019
Benzo(a)antraceno	965823	10	8,44	70 - 130	84	%	6233/2019
Benzo(a)pireno	965823	10	9,17	70 - 130	92	%	6233/2019
Benzo(b)fluoranteno	965823	10	9,64	70 - 130	96	%	6233/2019
Benzo(k)fluoranteno	965823	10	9,31	70 - 130	93	%	6233/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965823	10	8,78	70 - 130	88	%	6233/2019
Criseno	965823	10	10,64	70 - 130	106	%	6233/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965823	10	9,79	70 - 130	98	%	6233/2019
Fenantreno	965823	10	8,64	70 - 130	86	%	6233/2019
Fluoranteno	965823	10	9,33	70 - 130	93	%	6233/2019
Fluoreno	965823	10	9,14	70 - 130	91	%	6233/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965823	10	8,17	70 - 130	82	%	6233/2019
Naftaleno	965823	10	8,98	70 - 130	90	%	6233/2019
Pireno	965823	10	9,27	70 - 130	93	%	6233/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965823	10	9,4	60 - 120	94	%	6233/2019

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Acenaftaleno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Antraceno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Benzo(a)antraceno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Benzo(a)pireno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Benzo(b)fluoranteno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Benzo(k)fluoranteno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Criseno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Fenantreno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Fluoranteno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Fluoreno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Naftaleno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Pireno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965824	DP-B&P_7_R2	8,71	8,36	60 - 120	87 / 84	%	6233/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	8,74	65 - 135	87	%	6233/2019
Acenaftaleno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	8,31	65 - 135	83	%	6233/2019
Antraceno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	6233/2019
Benzo(a)antraceno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	8,47	65 - 135	85	%	6233/2019
Benzo(a)pireno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	11,48	65 - 135	115	%	6233/2019
Benzo(b)fluoranteno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	8,56	65 - 135	86	%	6233/2019
Benzo(k)fluoranteno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	10,42	65 - 135	104	%	6233/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	8,31	65 - 135	83	%	6233/2019
Criseno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	8,57	65 - 135	86	%	6233/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	10,64	65 - 135	106	%	6233/2019
Fenantreno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	11,23	65 - 135	112	%	6233/2019
Fluoranteno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	9,46	65 - 135	95	%	6233/2019
Fluoreno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	6233/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	8,27	65 - 135	83	%	6233/2019
Naftaleno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	10,94	65 - 135	109	%	6233/2019
Pireno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	11,12	65 - 135	111	%	6233/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/kg)	Resultados Conc. (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965826	10	9,31	80 - 120	93	%	6233/2019
Acenaftaleno	965826	10	10,36	80 - 120	104	%	6233/2019
Antraceno	965826	10	9,31	80 - 120	93	%	6233/2019
Benzo(a)antraceno	965826	10	8,59	80 - 120	86	%	6233/2019
Benzo(a)pireno	965826	10	9,31	80 - 120	93	%	6233/2019
Benzo(b)fluoranteno	965826	10	10,36	80 - 120	104	%	6233/2019
Benzo(k)fluoranteno	965826	10	9,96	80 - 120	100	%	6233/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965826	10	9,13	80 - 120	91	%	6233/2019
Criseno	965826	10	8,61	80 - 120	86	%	6233/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965826	10	9,31	80 - 120	93	%	6233/2019
Fenantreno	965826	10	10,32	80 - 120	103	%	6233/2019
Fluoranteno	965826	10	9,41	80 - 120	94	%	6233/2019
Fluoreno	965826	10	9,14	80 - 120	91	%	6233/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965826	10	10,14	80 - 120	101	%	6233/2019
Naftaleno	965826	10	9,16	80 - 120	92	%	6233/2019
Pireno	965826	10	9,29	80 - 120	93	%	6233/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	965827	100	µg/kg	6233/2019
Criseno d12	965827	100	µg/kg	6233/2019
Fenantreno d10	965827	100	µg/kg	6233/2019
Naftaleno d8	965827	100	µg/kg	6233/2019
Perileno d12	965827	100	µg/kg	6233/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	965829	10	8,13	60 - 120	81	%	6233/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	965829	10	9,14	60 - 120	91	%	6233/2019

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE

Página 23 de 24



REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH₃ C/NH₃ G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Roberta Soares, Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 19 de julho de 2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

RELATÓRIO DE ENSAIO: 52756/2019 – 2.0

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52756/2019-1.0	946645	DP-B&P_8R2_R2	06/06/2019	10/6/2019
52756/2019-2.0	946646	DP-B&P_8R2_R2	06/06/2019	10/6/2019
52756/2019-3.0	946647	DP-B&P_8R2_R2	06/06/2019	10/6/2019

Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Tipo de Coleta	Simplex
Equipamento de coleta	Mini Box - Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS

INORGÂNICOS

Percentual de Massa Sólida

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	52756/2019-2.0	52756/2019-3.0	52756/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	34,35	34,35	34,35
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	65,65	65,65	65,65

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52756/2019-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	28,22
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52756/2019-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	1,45
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52756/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,32
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52756/2019-1.0
Granulos (>2 mm)	%	---	---	---	0
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,26
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,29
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,52
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	1,42
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	48,70
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	31,82
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	7,14
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,49
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	3,12
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	6,95
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	---	---	---	32,0900
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	---	---	---	32,9536
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	102,71
Percentual Areia	%	---	---	---	51,19
Percentual Silte	%	---	---	---	44,57
Percentual Argila	%	---	---	---	6,95

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52756/2019-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	231,07
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52756/2019-3.0	52756/2019-2.0	52756/2019-1.0
Alumínio	mg/kg	0,2757 00	0,0043 60	0,00336	7488,195512	9044,308833	7785,118357
Bário	mg/kg	0,0203 10	0,0031 72	5,27E-5	31,541501	34,603147	31,216712
Cádmio	mg/kg	0,0010 00	0,0003 02	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,0207 20	0,0010 72	0,000135	4,427688	4,595630	4,478206
Cobre	mg/kg	0,0538 56	0,0163 20	2,8E-5	2,457185	2,678745	2,550416
Cromo	mg/kg	0,0062 00	0,0005 85	9,5E-5	13,975238	15,078354	13,787698
Ferro	mg/kg	0,3551 00	0,0278 40	0,00168	15332,107930	16456,663410	15405,989350
Fósforo	mg/kg	2,1063 80	0,2305 20	0,0005203	324,4999836	322,5866746	318,9130647
Manganês	mg/kg	0,0099 00	0,0012 13	0,000177	556,966398	592,157211	577,709188
Níquel	mg/kg	0,2329 00	0,0006 22	5,1E-5	6,407211	6,825588	6,546694
Vanádio	mg/kg	0,0017 00	0,0000 70	3,63E-5	15,511103	17,696407	15,938605
Zinco	mg/kg	0,5498 00	0,1254 00	0,00029	16,786304	17,846396	17,319538
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2542	0,2560	0,2504
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	1,00	1,00	1,00

Mercurio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid
Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 18/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52756/2019-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1085
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	8105,874234	<25	10	%
Bário (RSD)	32,453787	<25	6	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	4,500508	<25	2	%
Cobre (RSD)	2,562115	<25	4	%
Cromo (RSD)	14,280430	<25	5	%
Ferro (RSD)	15731,586897	<25	4	%
Fósforo (RSD)	321,999908	<25	1	%
Manganês (RSD)	575,610932	<25	3	%
Níquel (RSD)	6,593164	<25	3	%
Vanádio (RSD)	16,382038	<25	7	%
Zinco (RSD)	17,317413	<25	3	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52756/2019-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20
n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	93
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	9,3
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,046852	10
Dodecano d (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,046852	9,2
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	89
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,018745	10
Hexadecano d (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,018745	8,9
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	93
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,036458	10
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,036458	9,3
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

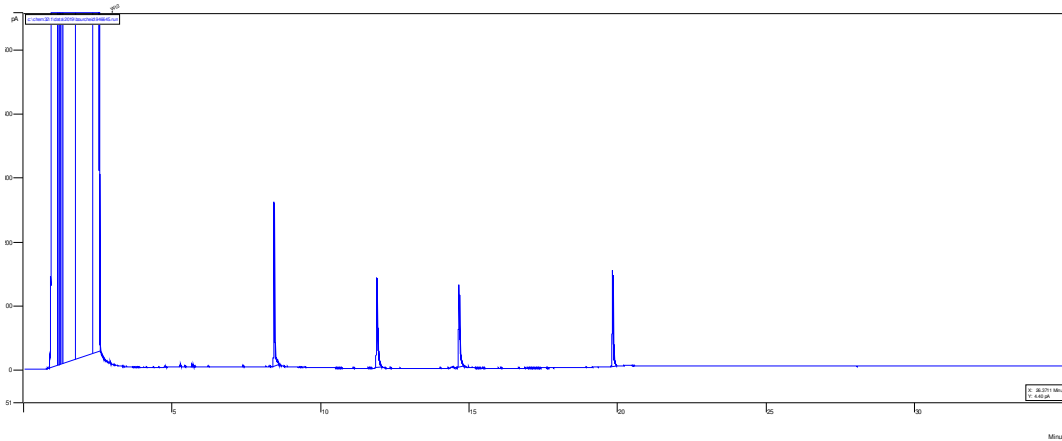
CROMATOGRAMAS

Página 5 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9566/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**PAH - Sedimento - Bourscheid**

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

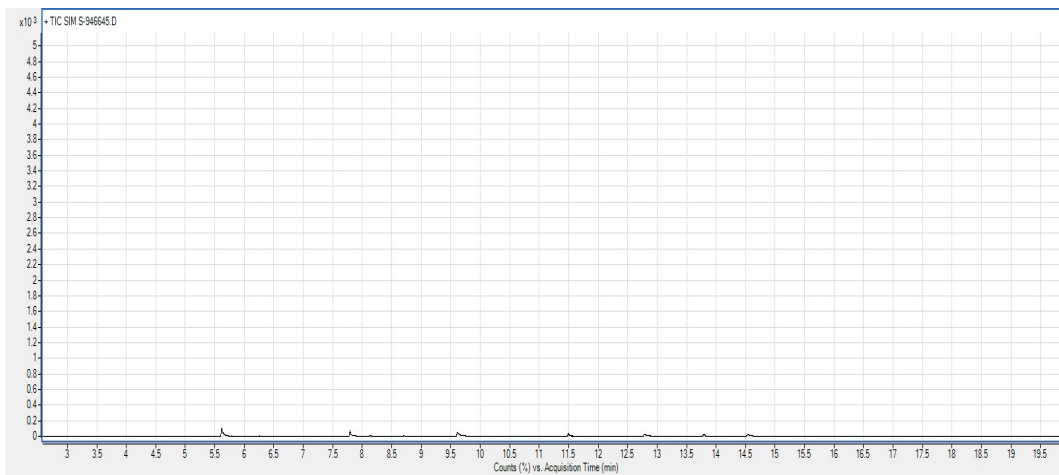
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

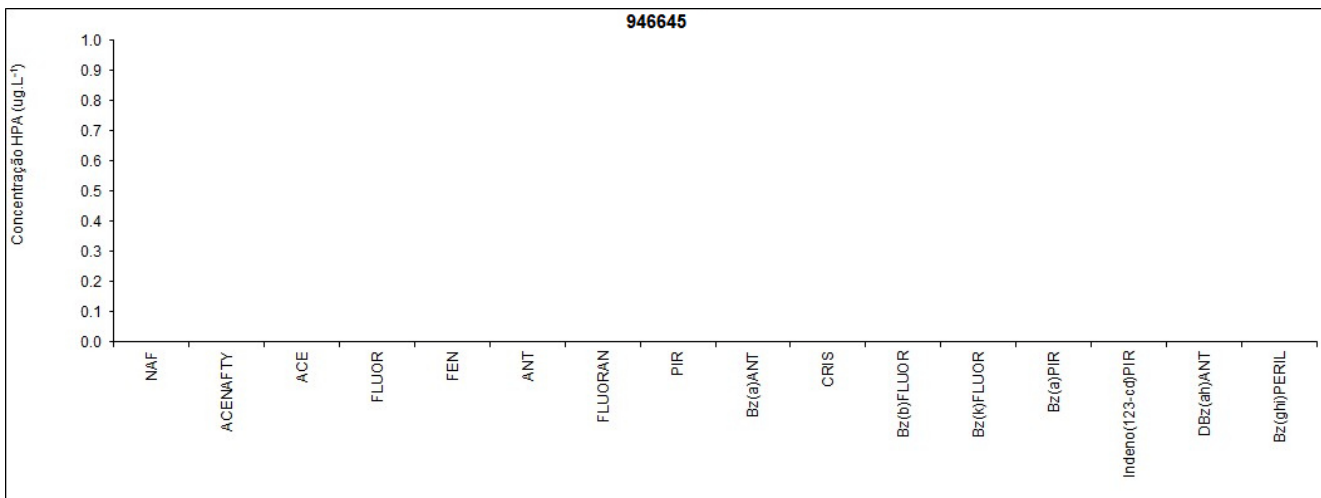
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52756/2019-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	92
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,00
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	9,23
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	967154	<0,10	<0,10	%	6375/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	967155	DP-B&P_8R2_R3	27,78	29,01	0 - 20	4	%	6375/2019

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	967147	<0,10	<0,10	%	6372/2019

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	967146	DP-B&P_8R2_R3	34	33,71	0 - 20	1	%	6372/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	967173	<0,10	<0,10	%	6378/2019

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	967174	DP-B&P_8R2_R3	0,34	0,32	0 - 20	6	%	6378/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	968671	DP-B&P_8R2_R3	0,09	0,09	<20	0	%	6409/2019
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	968671	DP-B&P_8R2_R3	0,02	0,02	<20	0	%	6409/2019
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	968671	DP-B&P_8R2_R3	0,09	0,1	<20	11	%	6409/2019
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	968671	DP-B&P_8R2_R3	0,13	0,15	<20	14	%	6409/2019
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	968671	DP-B&P_8R2_R3	0,20	0,23	<20	14	%	6409/2019
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	968671	DP-B&P_8R2_R3	45,52	46,75	<20	3	%	6409/2019
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	968671	DP-B&P_8R2_R3	32,90	31,69	<20	4	%	6409/2019
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	968671	DP-B&P_8R2_R3	7,71	8,11	<20	5	%	6409/2019
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	968671	DP-B&P_8R2_R3	4,37	3,91	<20	11	%	6409/2019
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	968671	DP-B&P_8R2_R3	2,00	1,96	<20	2	%	6409/2019
Argila (<0,004 mm)	968671	DP-B&P_8R2_R3	8,63	8,35	<20	3	%	6409/2019
Massa Inicial	968671	DP-B&P_8R2_R3	49,1878	49,1747	---	---	g	6409/2019
Somatório do peso obtido de todas as frações	968671	DP-B&P_8R2_R3	50,0077	49,8505	---	---	g	6409/2019
Somatório de percentual obtido	968671	DP-B&P_8R2_R3	101,66	101,36	---	0	%	6409/2019
Percentual Areia	968671	DP-B&P_8R2_R3	45,96	47,25	<20	3	%	6409/2019
Percentual Argila	968671	DP-B&P_8R2_R3	8,63	8,35	<20	3	%	6409/2019
Percentual Silte	968671	DP-B&P_8R2_R3	46,98	45,67	<20	3	%	6409/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	968705	DP-B&P_8R2_R3	50	201,96	260,2	80 - 120	116	%	6415/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	968703	50	47	80 - 120	94	%	6415/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	968704	<5,00	<5,00	mg/Kg	6415/2019

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	968706	DP-B&P_8R2_R3	201,96	209,04	0 - 20	3	%	6415/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967391	7320 - 19700	11515,246150	mg/kg	6384/2019
Bário	967391	155 - 276	266,046276	mg/kg	6384/2019
Cádmio	967391	126 - 270	195,768049	mg/kg	6384/2019
Chumbo	967391	82,7 - 153	99,433009	mg/kg	6384/2019
Cobre	967391	220 - 430	286,337001	mg/kg	6384/2019
Cromo	967391	148 - 284	203,908250	mg/kg	6384/2019
Ferro	967391	5700 - 24800	8752,611708	mg/kg	6384/2019
Manganês	967391	145 - 261	221,201524	mg/kg	6384/2019
Níquel	967391	250 - 556	338,358904	mg/kg	6384/2019
Vanádio	967391	156 - 261	211,846235	mg/kg	6384/2019
Zinco	967391	359 - 629	435,570721	mg/kg	6384/2019
Material de Referência Certificado	967391	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	6384/2019

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967392	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6384/2019
Bário	967392	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6384/2019

Página 10 de 25

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Cádmio	967392	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6384/2019
Chumbo	967392	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6384/2019
Cobre	967392	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6384/2019
Cromo	967392	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6384/2019
Ferro	967392	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6384/2019
Fósforo	967392	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6384/2019
Manganês	967392	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6384/2019
Níquel	967392	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6384/2019
Vanádio	967392	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6384/2019
Zinco	967392	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6384/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaio: 18/06/2019

Final dos Ensaio: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967393	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6384/2019
Bário	967393	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6384/2019
Cádmio	967393	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6384/2019
Chumbo	967393	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6384/2019
Cobre	967393	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6384/2019
Cromo	967393	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6384/2019
Ferro	967393	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6384/2019
Fósforo	967393	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6384/2019
Manganês	967393	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6384/2019
Níquel	967393	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6384/2019
Vanádio	967393	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6384/2019
Zinco	967393	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6384/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaio: 18/06/2019

Final dos Ensaio: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967394	DP-B&P_7_R1	50	3,92	7107,319555	25841,28455	70 - 130	96	%	6384/2019
Bário	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	19,753503	267,20291	70 - 130	124	%	6384/2019
Cádmio	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	<0,000302	219,43383	70 - 130	110	%	6384/2019
Chumbo	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	4,347043	191,886059	70 - 130	94	%	6384/2019
Cobre	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	2,642418	179,886843	70 - 130	89	%	6384/2019
Cromo	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	12,636003	226,523651	70 - 130	107	%	6384/2019
Ferro	967394	DP-B&P_7_R1	50	3,92	13802,38674	34569,88903	70 - 130	106	%	6384/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fósforo	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	366,67848 3	577,85594 6	70 - 130	106	%	6384/2019
Manganês	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	331,71631 8	536,78589 3	70 - 130	103	%	6384/2019
Níquel	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	6,317358	191,84306	70 - 130	93	%	6384/2019
Vanádio	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	13,976263	230,30376 5	70 - 130	108	%	6384/2019
Zinco	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	17,686138	225,93190 8	70 - 130	104	%	6384/2019

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo	967395	196,7466163	< 0,230520	0,5	4	80 - 120	98	%	6384/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	967444	7.18 - 37	29,933579	mg/kg	6388/2019
Material de Referência Certificado	967444	Metal in Soil – Lot: D082-540 - ERA		N.A.	6388/2019

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967445	<0,012000	<0,012000	mg/kg	6388/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967446	<0,012000	<0,012000	mg/kg	6388/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967447	DP-B&P_5_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	6388/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967448	DP-B&P_5_R1	0,008	<0,012000	2,650781	70 - 130	109	%	6388/2019
Fator de diluição Amostra Fortificada	967448						3,0469	N.A.	6388/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

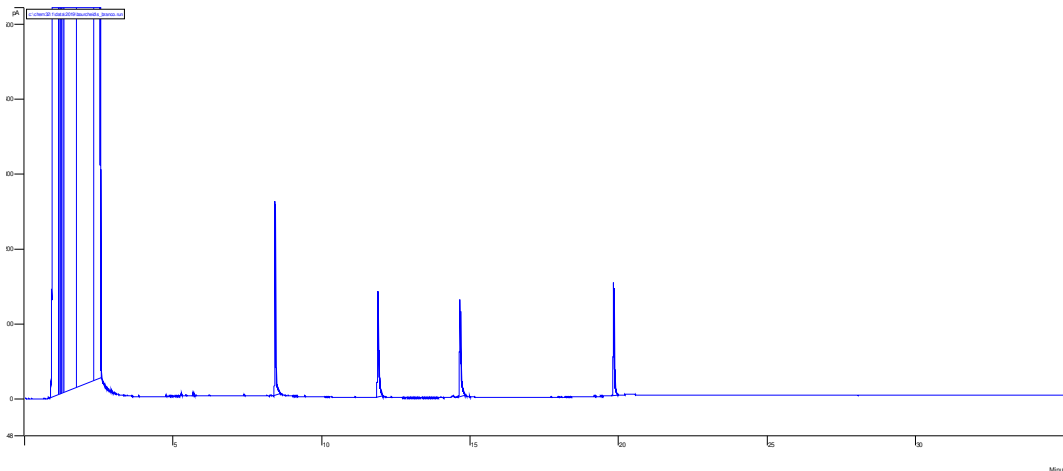
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C9	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C10	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C11	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C12	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C13	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C14	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C15	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C16	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C17	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
Pristano	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C18	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
Fitano	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C19	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C20	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C21	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C22	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C23	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C24	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C25	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C26	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C27	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C28	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C29	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C30	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C31	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C32	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C33	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C34	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C35	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C36	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C37	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C38	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C39	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C40	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-Alcanos	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
Hydrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
TPH Total (C8 - C40)	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965930	60 - 120	98	%	6241/2019
Dodecano d (surrogate)	965830	60 - 120	93	%	6241/2019
Hexadecano d (surrogate)	965830	60 - 120	91	%	6241/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965830	60 - 120	93	%	6241/2019

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965931	10	9,1	70 - 130	91	%	6241/2019
n-C9	965931	10	8,9	70 - 130	89	%	6241/2019
n-C10	965931	10	9,7	70 - 130	97	%	6241/2019

Página 14 de 25

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C11	965931	10	9,2	70 - 130	92	%	6241/2019
n-C12	965931	10	9,7	70 - 130	97	%	6241/2019
n-C13	965931	10	9,3	70 - 130	93	%	6241/2019
n-C14	965931	10	9,4	70 - 130	94	%	6241/2019
n-C15	965931	10	9,9	70 - 130	99	%	6241/2019
n-C16	965931	10	10,1	70 - 130	101	%	6241/2019
n-C17	965931	10	9,8	70 - 130	98	%	6241/2019
Pristano	965931	10	11,1	70 - 130	111	%	6241/2019
n-C18	965931	10	9,5	70 - 130	95	%	6241/2019
Fitano	965931	10	9,1	70 - 130	91	%	6241/2019
n-C19	965931	10	8,9	70 - 130	89	%	6241/2019
n-C20	965931	10	9,3	70 - 130	93	%	6241/2019
n-C21	965931	10	9,4	70 - 130	94	%	6241/2019
n-C22	965931	10	10,2	70 - 130	102	%	6241/2019
n-C23	965931	10	9,6	70 - 130	96	%	6241/2019
n-C24	965931	10	9,7	70 - 130	97	%	6241/2019
n-C25	965931	10	9,5	70 - 130	95	%	6241/2019
n-C26	965931	10	9,7	70 - 130	97	%	6241/2019
n-C27	965931	10	9,2	70 - 130	92	%	6241/2019
n-C28	965931	10	9,6	70 - 130	96	%	6241/2019
n-C29	965931	10	8,8	70 - 130	88	%	6241/2019
n-C30	965931	10	8,4	70 - 130	84	%	6241/2019
n-C31	965931	10	9,2	70 - 130	92	%	6241/2019
n-C32	965931	10	9,7	70 - 130	97	%	6241/2019
n-C33	965931	10	8,9	70 - 130	89	%	6241/2019
n-C34	965931	10	9,2	70 - 130	92	%	6241/2019
n-C35	965931	10	9,6	70 - 130	96	%	6241/2019
n-C36	965931	10	9,7	70 - 130	97	%	6241/2019
n-C37	965931	10	10,3	70 - 130	103	%	6241/2019
n-C38	965931	10	9,8	70 - 130	98	%	6241/2019
n-C39	965931	10	8,9	70 - 130	89	%	6241/2019
n-C40	965931	10	9,1	70 - 130	91	%	6241/2019
n-Alcanos	965931	350	331,5	70 - 130	95	%	6241/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965931	350	331,5	70 - 130	95	%	6241/2019
TPH Total (C8 - C40)	965931	350	331,5	70 - 130	95	%	6241/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965931	350	331,5	70 - 130	95	%	6241/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965931	10	10,5	60 - 120	105	%	6241/2019
Dodecano d (surrogate)	965931	10	9,3	60 - 120	93	%	6241/2019
Hexadecano d (surrogate)	965931	10	9,3	60 - 120	93	%	6241/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965931	10	9,3	60 - 120	93	%	6241/2019

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
-----------	-------------------	----------------------	------------------------	------------------------	-----------------	------------	---------	-------------------------

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C8	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C9	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C10	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C11	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C12	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C13	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C14	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C15	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C16	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C17	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
Pristano	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C18	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
Fitano	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C19	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C20	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C21	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C22	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C23	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C24	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C25	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C26	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C27	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C28	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C29	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C30	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C31	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C32	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C33	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C34	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C35	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C36	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C37	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C38	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C39	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C40	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-Alcanos	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
TPH Total (C8 - C40)	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965932	DP-B&P_8R2_R2	9,3	8,8	60 - 120	93 / 88	%	6241/2019
Dodecano d (surrogate)	965932	DP-B&P_8R2_R2	9,2	9,3	60 - 120	92 / 93	%	6241/2019
Hexadecano d (surrogate)	965932	DP-B&P_8R2_R2	8,9	9,5	60 - 120	89 / 95	%	6241/2019
Eicosano d2 (surrogate)	965932	DP-B&P_8R2_R2	9,3	8,9	60 - 120	93 / 89	%	6241/2019

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Página 16 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9566/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6241/2019
n-C9	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6241/2019
n-C10	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	6241/2019
n-C11	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6241/2019
n-C12	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6241/2019
n-C13	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6241/2019
n-C14	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6241/2019
n-C15	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6241/2019
n-C16	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6241/2019
n-C17	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	10,2	65 - 135	102	%	6241/2019
Pristano	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6241/2019
n-C18	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6241/2019
Fitano	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6241/2019
n-C19	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	10,1	65 - 135	101	%	6241/2019
n-C20	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	10,6	65 - 135	106	%	6241/2019
n-C21	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	6241/2019
n-C22	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6241/2019
n-C23	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	10,5	65 - 135	105	%	6241/2019
n-C24	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	11,4	65 - 135	114	%	6241/2019
n-C25	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	6241/2019
n-C26	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6241/2019
n-C27	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6241/2019
n-C28	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6241/2019
n-C29	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	6241/2019
n-C30	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	6241/2019
n-C31	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6241/2019
n-C32	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6241/2019
n-C33	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6241/2019
n-C34	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6241/2019
n-C35	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6241/2019
n-C36	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6241/2019
n-C37	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6241/2019
n-C38	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6241/2019
n-C39	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6241/2019
n-C40	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	10,8	65 - 135	108	%	6241/2019
n-Alcanos	965933	DP-B&P_8R2_R3	350	<20	327,3	65 - 135	94	%	6241/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965933	DP-B&P_8R2_R3	350	<20	327,3	65 - 135	94	%	6241/2019
TPH Total (C8 - C40)	965933	DP-B&P_8R2_R3	350	<20	327,3	65 - 135	94	%	6241/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965933	DP-B&P_8R2_R3	350	<20	327,3	65 - 135	94	%	6241/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Página 17 de 25

Matriz:
Rua Almirante Cochrane, 37, Tijuca,
Rio de Janeiro – RJ CEP 20550-040
Tel: (21) 2567-0819 / 2567-3871

Filial:
R. Aristides Lobo, 30, Rio Comprido
Rio de Janeiro – RJ CEP: 20250-450
Tel: (21) 3293-7000 / 3563-3825

Anexo: HQ-ANE-086/ rev 0 /Data: 04/03/08 / RPR
GRUPO 9566/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965934	10	9,1	80 - 120	91	%	6241/2019
n-C9	965934	10	8,9	80 - 120	89	%	6241/2019
n-C10	965934	10	9,3	80 - 120	93	%	6241/2019
n-C11	965934	10	9,1	80 - 120	91	%	6241/2019
n-C12	965934	10	9,5	80 - 120	95	%	6241/2019
n-C13	965934	10	8,9	80 - 120	89	%	6241/2019
n-C14	965934	10	8,2	80 - 120	82	%	6241/2019
n-C15	965934	10	9,1	80 - 120	91	%	6241/2019
n-C16	965934	10	10,1	80 - 120	101	%	6241/2019
n-C17	965934	10	9,7	80 - 120	97	%	6241/2019
Pristano	965934	10	9,8	80 - 120	98	%	6241/2019
n-C18	965934	10	9,4	80 - 120	94	%	6241/2019
Fitano	965934	10	9,2	80 - 120	92	%	6241/2019
n-C19	965934	10	9,5	80 - 120	95	%	6241/2019
n-C20	965934	10	10,4	80 - 120	104	%	6241/2019
n-C21	965934	10	9,1	80 - 120	91	%	6241/2019
n-C22	965934	10	8,2	80 - 120	82	%	6241/2019
n-C23	965934	10	9,3	80 - 120	93	%	6241/2019
n-C24	965934	10	9,6	80 - 120	96	%	6241/2019
n-C25	965934	10	8,4	80 - 120	84	%	6241/2019
n-C26	965934	10	9,3	80 - 120	93	%	6241/2019
n-C27	965934	10	9,6	80 - 120	96	%	6241/2019
n-C28	965934	10	9,8	80 - 120	98	%	6241/2019
n-C29	965934	10	9,5	80 - 120	95	%	6241/2019
n-C30	965934	10	9,4	80 - 120	94	%	6241/2019
n-C31	965934	10	8,6	80 - 120	86	%	6241/2019
n-C32	965934	10	9,1	80 - 120	91	%	6241/2019
n-C33	965934	10	9,7	80 - 120	97	%	6241/2019
n-C34	965934	10	8,8	80 - 120	88	%	6241/2019
n-C35	965934	10	11,3	80 - 120	113	%	6241/2019
n-C36	965934	10	9,3	80 - 120	93	%	6241/2019
n-C37	965934	10	9,7	80 - 120	97	%	6241/2019
n-C38	965934	10	8,6	80 - 120	86	%	6241/2019
n-C39	965934	10	10,1	80 - 120	101	%	6241/2019
n-C40	965934	10	8,6	80 - 120	86	%	6241/2019
n-Alcanos	965934	350	326,2	80 - 120	93	%	6241/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965934	350	326,2	80 - 120	93	%	6241/2019
TPH Total (C8 - C40)	965934	350	326,2	80 - 120	93	%	6241/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965934	350	326,2	80 - 120	93	%	6241/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	965935	100	µg/kg	6241/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaio: 13/06/2019

Final dos Ensaio: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	965937	10	8,6	60 - 120	86	%	6241/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	965937	10	9,1	60 - 120	91	%	6241/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	965937	10	9,1	60 - 120	91	%	6241/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	965937	10	9,3	60 - 120	93	%	6241/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	965937	10	9,4	60 - 120	94	%	6241/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	965937	10	9,4	60 - 120	94	%	6241/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	965937	10	9,2	60 - 120	92	%	6241/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	965937	10	9,2	60 - 120	92	%	6241/2019

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20
n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

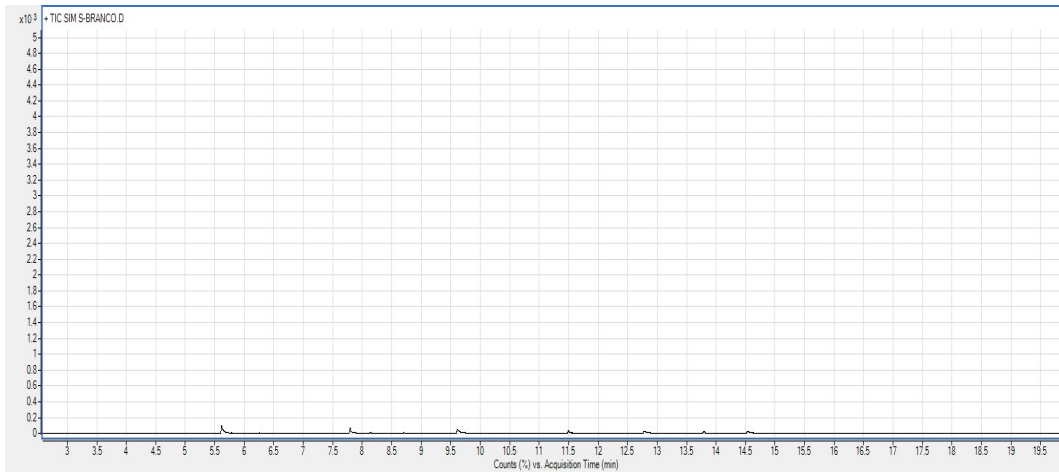
Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Acenaftaleno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Antraceno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Benzo(a)antraceno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Benzo(a)pireno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Benzo(b)fluoranteno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Benzo(k)fluoranteno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Criseno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Fenantreno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Fluoranteno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Fluoreno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Naftaleno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Pireno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Soma de PAHs	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965822	60 - 120	98	%	6233/2019

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965823	10	9,42	70 - 130	94	%	6233/2019
Acenaftaleno	965823	10	10,62	70 - 130	106	%	6233/2019
Antraceno	965823	10	9,48	70 - 130	95	%	6233/2019
Benzo(a)antraceno	965823	10	8,44	70 - 130	84	%	6233/2019
Benzo(a)pireno	965823	10	9,17	70 - 130	92	%	6233/2019
Benzo(b)fluoranteno	965823	10	9,64	70 - 130	96	%	6233/2019
Benzo(k)fluoranteno	965823	10	9,31	70 - 130	93	%	6233/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965823	10	8,78	70 - 130	88	%	6233/2019
Criseno	965823	10	10,64	70 - 130	106	%	6233/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965823	10	9,79	70 - 130	98	%	6233/2019
Fenantreno	965823	10	8,64	70 - 130	86	%	6233/2019
Fluoranteno	965823	10	9,33	70 - 130	93	%	6233/2019
Fluoreno	965823	10	9,14	70 - 130	91	%	6233/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965823	10	8,17	70 - 130	82	%	6233/2019
Naftaleno	965823	10	8,98	70 - 130	90	%	6233/2019
Pireno	965823	10	9,27	70 - 130	93	%	6233/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965823	10	9,4	60 - 120	94	%	6233/2019

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019

Página 21 de 25

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Acenaftaleno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Antraceno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Benzo(a)antraceno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Benzo(a)pireno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Benzo(b)fluoranteno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Benzo(k)fluoranteno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Criseno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Fenantreno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Fluoranteno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Fluoreno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Naftaleno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Pireno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965824	DP-B&P_7_R2	8,71	8,36	60 - 120	87 / 84	%	6233/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	8,74	65 - 135	87	%	6233/2019
Acenaftaleno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	8,31	65 - 135	83	%	6233/2019
Antraceno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	6233/2019
Benzo(a)antraceno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	8,47	65 - 135	85	%	6233/2019
Benzo(a)pireno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	11,48	65 - 135	115	%	6233/2019
Benzo(b)fluoranteno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	8,56	65 - 135	86	%	6233/2019
Benzo(k)fluoranteno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	10,42	65 - 135	104	%	6233/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	8,31	65 - 135	83	%	6233/2019
Criseno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	8,57	65 - 135	86	%	6233/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	10,64	65 - 135	106	%	6233/2019
Fenantreno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	11,23	65 - 135	112	%	6233/2019
Fluoranteno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	9,46	65 - 135	95	%	6233/2019
Fluoreno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	6233/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	8,27	65 - 135	83	%	6233/2019
Naftaleno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	10,94	65 - 135	109	%	6233/2019
Pireno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	11,12	65 - 135	111	%	6233/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/kg)	Resultados Conc. (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965826	10	9,31	80 - 120	93	%	6233/2019
Acenaftaleno	965826	10	10,36	80 - 120	104	%	6233/2019
Antraceno	965826	10	9,31	80 - 120	93	%	6233/2019
Benzo(a)antraceno	965826	10	8,59	80 - 120	86	%	6233/2019
Benzo(a)pireno	965826	10	9,31	80 - 120	93	%	6233/2019
Benzo(b)fluoranteno	965826	10	10,36	80 - 120	104	%	6233/2019
Benzo(k)fluoranteno	965826	10	9,96	80 - 120	100	%	6233/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965826	10	9,13	80 - 120	91	%	6233/2019
Criseno	965826	10	8,61	80 - 120	86	%	6233/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965826	10	9,31	80 - 120	93	%	6233/2019
Fenantreno	965826	10	10,32	80 - 120	103	%	6233/2019
Fluoranteno	965826	10	9,41	80 - 120	94	%	6233/2019
Fluoreno	965826	10	9,14	80 - 120	91	%	6233/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965826	10	10,14	80 - 120	101	%	6233/2019
Naftaleno	965826	10	9,16	80 - 120	92	%	6233/2019
Pireno	965826	10	9,29	80 - 120	93	%	6233/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	965827	100	µg/kg	6233/2019
Criseno d12	965827	100	µg/kg	6233/2019
Fenantreno d10	965827	100	µg/kg	6233/2019
Naftaleno d8	965827	100	µg/kg	6233/2019
Perileno d12	965827	100	µg/kg	6233/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	965829	10	8,13	60 - 120	81	%	6233/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	965829	10	9,14	60 - 120	91	%	6233/2019

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
------------	---------	----	----

Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C/ EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção

LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável



Hidroquímica

Empresa do Grupo Oceanus



LABORATÓRIO OCEANUS – HIDROQUÍMICA

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Roberta Soares, Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 19 de julho de 2019

**RELATÓRIO DE ENSAIO: 52757/2019 – 2.0**

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante:	Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente Ltda
Endereço:	Rua Manoelito de Ornellas, 55 Sala 1101
Bairro:	Praia de Belas
Cidade:	Porto Alegre
UF:	RS
CEP:	90.110-230
Nome do Solicitante:	Viviane Kruger
Telefone para contato:	3012-9991
Email para contato:	viviane@bourscheid.com.br
Processo Comercial:	1374/2016

Nº. da amostra	Referência Oceanus	Referência do cliente	Data de Coleta	Data de Recebimento
52757/2019-1.0	946648	DP-B&P_8R2_R3	06/06/2019	10/6/2019
52757/2019-2.0	946649	DP-B&P_8R2_R3	06/06/2019	10/6/2019
52757/2019-3.0	946650	DP-B&P_8R2_R3	06/06/2019	10/6/2019

Temperatura de recebimento (°C)	Vide declaração do recebimento de amostra	Coletor	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.
Projeto	PMPR_DP-B&P_C8	Tipo de Coleta	Simplex
Equipamento de coleta	Mini Box - Corer	Tipo de Amostra	Sedimento
Matriz	Sólida	Observações	As análises foram realizadas no Laboratório Oceanus - Filial
Observação 1	Todas as amostras foram recebidas em conformidade para Temperatura de Recebimento.		

RESULTADOS ANALÍTICOS DAS AMOSTRAS**INORGÂNICOS****Percentual de Massa Sólida**

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza	52757/2019-2.0	52757/2019-3.0	52757/2019-1.0
Umidade	%	1,00	1,00	---	34,00	34,00	34,00
Percentual de Massa Sólida	%	N.A.	N.A.	---	66,00	66,00	66,00

Teor de Carbonato de Cálcio (%) - Bourscheid

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52757/2019-1.0
Carbonatos	%	0,30	0,10	0,08	27,78
Fator de Diluição - Carbonatos	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Matéria Orgânica Total - Sólidos - Bourscheid

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52757/2019-1.0
Matéria Orgânica Total	%	0,30	0,10	0,03	1,97
Fator de Diluição - MOT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Carbono Orgânico Total - TIT (Sólidos) Bourscheid

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52757/2019-1.0
Carbono Orgânico Total	%	0,30	0,10	0,03	0,34
Fator de Diluição - COT	N.A.	N.A.	N.A.	---	1

Granulometria (Pipetagem e Peneiramento) - GRA (S) Bourscheid

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52757/2019-1.0
Granulos (>2 mm)	%	---	---	---	0,09
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,02
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,09
Areia média (0,5 a 0,25 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,13
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	%	N.A.	N.A.	---	0,20
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	%	N.A.	N.A.	---	45,52
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	%	N.A.	N.A.	---	32,90
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	%	N.A.	N.A.	---	7,71
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	%	N.A.	N.A.	---	4,37
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	2,00
Argila (<0,004 mm)	%	N.A.	N.A.	---	8,63
Fator de Diluição - Granulometria	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,00
Massa Inicial	g	---	---	---	49,1878
Somatório do peso obtido de todas as frações	g	---	---	---	50,0077
Somatório de percentual obtido	%	---	---	---	101,66
Percentual Areia	%	---	---	---	45,96
Percentual Silte	%	---	---	---	46,98
Percentual Argila	%	---	---	---	8,63

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Nitrogênio Kjeldahl Total - Bourscheid
Início dos Ensaios: 12/06/2019
Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52757/2019-1.0
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	mg/Kg	20,00	5,00	1	201,96
Fator de Diluição - Nitrogênio Kjeldahl Total	N.A.	N.A.	N.A.	---	2

Metais Biodisponíveis - Sedimentos (Bourscheid)
Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52757/2019-3.0	52757/2019-2.0	52757/2019-1.0
Alumínio	mg/kg	0,2757 00	0,0043 60	0,00336	9376,550994	9573,273398	7363,115468
Bário	mg/kg	0,0203 10	0,0031 72	5,27E-5	29,142657	31,117574	26,061976
Cádmio	mg/kg	0,0010 00	0,0003 02	2,89E-5	<0,000302	<0,000302	<0,000302
Chumbo	mg/kg	0,0207 20	0,0010 72	0,000135	4,350211	4,354028	4,336102
Cobre	mg/kg	0,0538 56	0,0163 20	2,8E-5	2,647866	2,696260	2,412210
Cromo	mg/kg	0,0062 00	0,0005 85	9,5E-5	14,888735	14,859471	13,570938
Ferro	mg/kg	0,3551 00	0,0278 40	0,00168	15973,409770	16090,281560	14647,344830
Fósforo	mg/kg	2,1063 80	0,2305 20	0,0005203	328,0457476	330,6252352	332,7607033
Manganês	mg/kg	0,0099 00	0,0012 13	0,000177	374,047511	377,418484	375,713305
Níquel	mg/kg	0,2329 00	0,0006 22	5,1E-5	6,345877	6,415012	5,961158
Vanádio	mg/kg	0,0017 00	0,0000 70	3,63E-5	17,315716	17,809693	14,514467
Zinco	mg/kg	0,5498 00	0,1254 00	0,00029	17,823545	17,586255	16,322800
Massa de amostra pesada	g	---	---	---	0,2511	0,2527	0,2649
Fator de Diluição - Metais Biodisponíveis	N.A.	---	---	---	1,00	1,00	1,00

 Mercúrio AAS-CV - Sedimento - Bourscheid
Início dos Ensaios: 18/06/2019
Final dos Ensaios: 18/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52757/2019-1.0
Mercúrio Total	mg/Kg	0,038000	0,012000	0,0001	<0,012000
Massa de amostra pesada - Hg	g	N.A.	N.A.	---	0,1132
Fator de Diluição - Hg	N.A.	N.A.	N.A.	---	1,0000

Desvio Padrão Relativo (RSD) - Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Média	Faixa Aceitável de Variação (RSD)	Resultados	Unidade
Alumínio (RSD)	8770,979953	<25	14	%
Bário (RSD)	28,774069	<25	9	%
Cádmio (RSD)	<0,000302	<25	0	%
Chumbo (RSD)	4,34678	<25	0	%
Cobre (RSD)	2,585445	<25	6	%
Cromo (RSD)	14,439715	<25	5	%
Ferro (RSD)	15570,345387	<25	5	%
Fósforo (RSD)	330,477229	<25	1	%
Manganês (RSD)	375,726433	<25	0	%
Níquel (RSD)	6,240682	<25	4	%
Vanádio (RSD)	16,546625	<25	11	%
Zinco (RSD)	17,2442	<25	5	%

ORGANICOS

TPH Finger Print - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

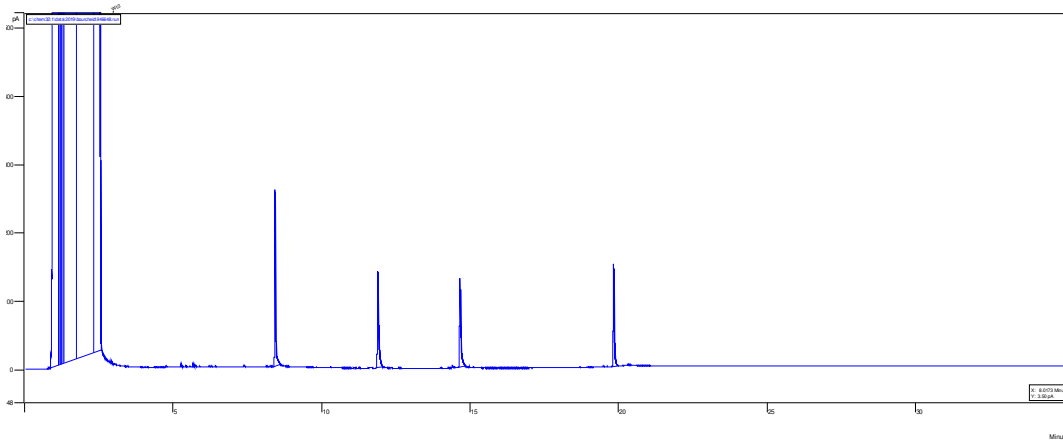
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52757/2019-1.0
n-C8	µg/Kg	100	20	0,3701	<20
n-C9	µg/Kg	100	20	0,0014	<20
n-C10	µg/Kg	100	20	0,0156	<20
n-C11	µg/Kg	100	20	0,1961	<20
n-C12	µg/Kg	100	20	0,0026	<20
n-C13	µg/Kg	100	20	0,1168	<20
n-C14	µg/Kg	100	20	0,0012	<20
n-C15	µg/Kg	100	20	0,0296	<20
n-C16	µg/Kg	100	20	0,1877	<20
n-C17	µg/Kg	100	20	0,157	<20
Pristano	µg/Kg	100	20	0,0947	<20
n-C18	µg/Kg	100	20	0,3373	<20
Fitano	µg/Kg	100	20	0,1411	<20
n-C19	µg/Kg	100	20	0,1403	<20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C20	µg/Kg	100	20	0,3883	<20
n-C21	µg/Kg	100	20	0,0043	<20
n-C22	µg/Kg	100	20	0,005	<20
n-C23	µg/Kg	100	20	0,0031	<20
n-C24	µg/Kg	100	20	0,4989	<20
n-C25	µg/Kg	100	20	0,0035	<20
n-C26	µg/Kg	100	20	0,013	<20
n-C27	µg/Kg	100	20	0,0046	<20
n-C28	µg/Kg	100	20	0,0472	<20
n-C29	µg/Kg	100	20	0,1479	<20
n-C30	µg/Kg	100	20	0,0083	<20
n-C31	µg/Kg	100	20	0,3986	<20
n-C32	µg/Kg	100	20	0,0783	<20
n-C33	µg/Kg	100	20	0,0062	<20
n-C34	µg/Kg	100	20	0,0071	<20
n-C35	µg/Kg	100	20	0,036	<20
n-C36	µg/Kg	100	20	0,0681	<20
n-C37	µg/Kg	100	20	0,0053	<20
n-C38	µg/Kg	100	20	0,028	<20
n-C39	µg/Kg	100	20	0,0081	<20
n-C40	µg/Kg	100	20	0,0107	<20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20	2,9435	<20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20	3,9421	<20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20	1,9602	<20
triacontano d-62 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	86
triacontano d-62 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,0947	10
triacontano d-62 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,0947	8,6
triacontano d-62 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Dodecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	91
Dodecano d (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,046852	10
Dodecano d (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,046852	9,1
Dodecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Hexadecano d (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	94
Hexadecano d (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,018745	10
Hexadecano d (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,018745	9,4
Hexadecano d (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Eicosano d2 (surrogate) %	%	N.A.	N.A.	N.A.	92
Eicosano d2 (surrogate) inicial	µg/kg	100	20	0,036458	10
Eicosano d2 (surrogate) final	µg/kg	100	20	0,036458	9,2
Eicosano d2 (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60-120
Fator de Diluição - TPH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



PAH - Sedimento - Bourscheid

Início dos Ensaios (extração): 13/06/2019

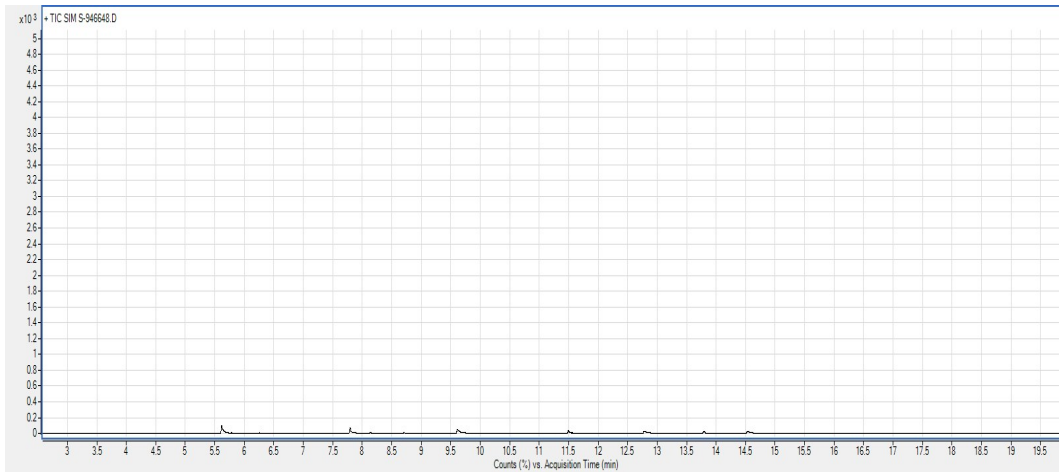
Data de análise instrumental da amostra (injeção): 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

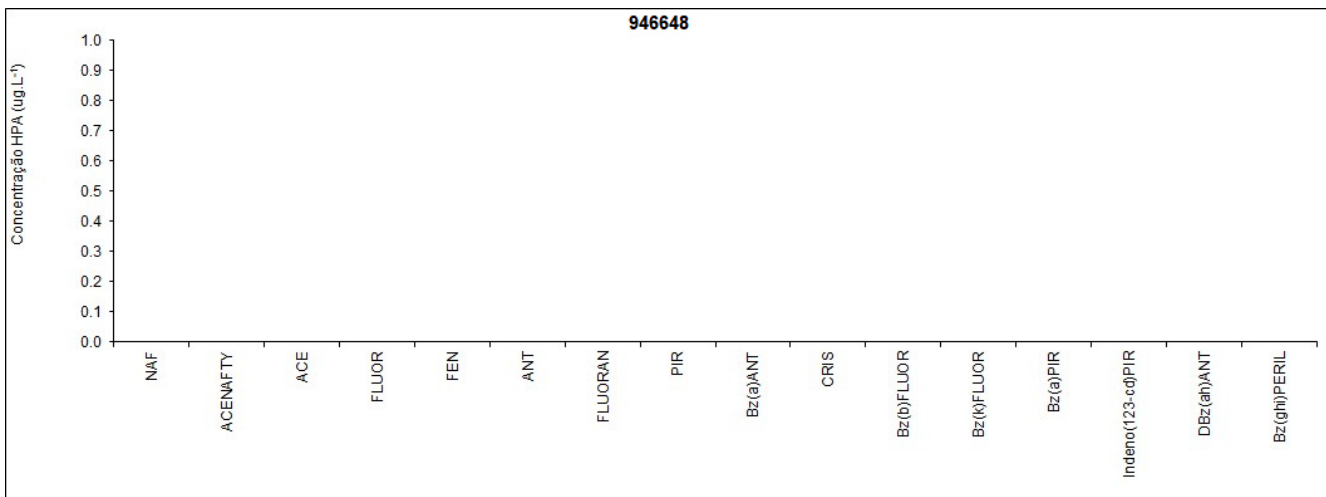
Parâmetros	Unidade	LQ	LD	Incerteza do Método	52757/2019-1.0
Acenafteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
Acenaftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0608	<0,20
Antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,024	<0,20
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0241	<0,20
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0004	<0,20
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0002	<0,20
Criseno	µg/Kg	0,50	0,20	0,008	<0,20
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Fenantreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0023	<0,20
Fluoranteno	µg/Kg	0,50	0,20	0,022	<0,20
Fluoreno	µg/Kg	0,50	0,20	0,128	<0,20
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0011	<0,20
Naftaleno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0087	<0,20
Pireno	µg/Kg	0,50	0,20	0,0646	<0,20
Soma de PAHs	µg/Kg	0,50	0,20	0,1413	<0,20
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	%	N.A.	N.A.	0,022	85
p- terfenil (surrogate) inicial	µg/kg	0,50	0,20	0,022	10,00
p- terfenil (surrogate) final	µg/kg	0,50	0,20	0,022	8,54
p- terfenil (surrogate) faixa de aceitação	%	N.A.	N.A.	N.A.	60 - 120
Fator de Diluição - PAH	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1,0

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



HISTOGRAMAS



CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO DAS AMOSTRAS

BRANCO DO MÉTODO Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	967154	<0,10	<0,10	%	6375/2019

DUPLICATA Carbonatos - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbonatos	967155	DP-B&P_8R2_R3	27,78	29,01	0 - 20	4	%	6375/2019

BRANCO DO MÉTODO - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	967147	<0,10	<0,10	%	6372/2019

DUPLICATA - Matéria Orgânica Total (Sólidos)

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Matéria Orgânica Total	967146	DP-B&P_8R2_R3	34	33,71	0 - 20	1	%	6372/2019

BRANCO DO MÉTODO Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	967173	<0,10	<0,10	%	6378/2019

DUPLICATA Carbono Orgânico Total - Sedimentos

Início dos Ensaios: 15/06/2019

Final dos Ensaios: 15/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Carbono Orgânico Total	967174	DP-B&P_8R2_R3	0,34	0,32	0 - 20	6	%	6378/2019

DUPLICATA Granulometria - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (%)	Valor Obtido 2 (%)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Granulos > 2mm	968671	DP-B&P_8R2_R3	0,09	0,09	<20	0	%	6409/2019
Areia muito grossa (2,0 a 1 mm)	968671	DP-B&P_8R2_R3	0,02	0,02	<20	0	%	6409/2019
Areia grossa (1 a 0,5 mm)	968671	DP-B&P_8R2_R3	0,09	0,1	<20	11	%	6409/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Areia média (0,5 a 0,25 mm)	968671	DP-B&P_8R2_R3	0,13	0,15	<20	14	%	6409/2019
Areia fina (0,25 a 0,125 mm)	968671	DP-B&P_8R2_R3	0,20	0,23	<20	14	%	6409/2019
Areia muito fina (0,125 a 0,063 mm)	968671	DP-B&P_8R2_R3	45,52	46,75	<20	3	%	6409/2019
Silte grosso (0,063 a 0,031 mm)	968671	DP-B&P_8R2_R3	32,90	31,69	<20	4	%	6409/2019
Silte médio (0,031 a 0,016 mm)	968671	DP-B&P_8R2_R3	7,71	8,11	<20	5	%	6409/2019
Silte fino (0,016 a 0,008 mm)	968671	DP-B&P_8R2_R3	4,37	3,91	<20	11	%	6409/2019
Silte muito fino (0,008 a 0,004 mm)	968671	DP-B&P_8R2_R3	2,00	1,96	<20	2	%	6409/2019
Argila (<0,004 mm)	968671	DP-B&P_8R2_R3	8,63	8,35	<20	3	%	6409/2019
Massa Inicial	968671	DP-B&P_8R2_R3	49,1878	49,1747	---	---	g	6409/2019
Somatório do peso obtido de todas as frações	968671	DP-B&P_8R2_R3	50,0077	49,8505	---	---	g	6409/2019
Somatório de percentual obtido	968671	DP-B&P_8R2_R3	101,66	101,36	---	0	%	6409/2019
Percentual Areia	968671	DP-B&P_8R2_R3	45,96	47,25	<20	3	%	6409/2019
Percentual Argila	968671	DP-B&P_8R2_R3	8,63	8,35	<20	3	%	6409/2019
Percentual Silte	968671	DP-B&P_8R2_R3	46,98	45,67	<20	3	%	6409/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/Kg)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	968705	DP-B&P_8R2_R3	50	201,96	260,2	80 - 120	116	%	6415/2019

BRANCO FORTIFICADO Nitrogênio Kjeldahl Total - Sedimento

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (mg/Kg)	Conc. Final (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	968703	50	47	80 - 120	94	%	6415/2019

BRANCO MÉTODO Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	968704	<5,00	<5,00	mg/Kg	6415/2019

DUPLICATA Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN) - Sedimentos

Início dos Ensaios: 12/06/2019

Final dos Ensaios: 13/06/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (mg/Kg)	Valor Obtido 2 (mg/Kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Nitrogênio Kjeldahl Total (N-TKN)	968706	DP-B&P_8R2_R3	201,96	209,04	0 - 20	3	%	6415/2019

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Metais - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967391	7320 - 19700	11515,246150	mg/kg	6384/2019
Bário	967391	155 - 276	266,046276	mg/kg	6384/2019
Cádmio	967391	126 - 270	195,768049	mg/kg	6384/2019
Chumbo	967391	82.7 - 153	99,433009	mg/kg	6384/2019
Cobre	967391	220 - 430	286,337001	mg/kg	6384/2019
Cromo	967391	148 - 284	203,908250	mg/kg	6384/2019
Ferro	967391	5700 - 24800	8752,611708	mg/kg	6384/2019
Manganês	967391	145 - 261	221,201524	mg/kg	6384/2019
Níquel	967391	250 - 556	338,358904	mg/kg	6384/2019
Vanádio	967391	156 - 261	211,846235	mg/kg	6384/2019
Zinco	967391	359 - 629	435,570721	mg/kg	6384/2019
Material de Referência Certificado	967391	Metal in Soil – Lot: S0218 - N		N.A.	6384/2019

BRANCO DO MÉTODO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967392	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6384/2019
Bário	967392	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6384/2019
Cádmio	967392	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6384/2019
Chumbo	967392	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6384/2019
Cobre	967392	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6384/2019
Cromo	967392	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6384/2019
Ferro	967392	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6384/2019
Fósforo	967392	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6384/2019
Manganês	967392	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6384/2019
Níquel	967392	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6384/2019
Vanádio	967392	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6384/2019
Zinco	967392	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6384/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Página 10 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967393	<0,004360	<0,004360	mg/kg	6384/2019
Bário	967393	<0,003172	<0,003172	mg/kg	6384/2019
Cádmio	967393	<0,000302	<0,000302	mg/kg	6384/2019
Chumbo	967393	<0,001072	<0,001072	mg/kg	6384/2019
Cobre	967393	<0,016320	<0,016320	mg/kg	6384/2019
Cromo	967393	<0,000585	<0,000585	mg/kg	6384/2019
Ferro	967393	<0,027840	<0,027840	mg/kg	6384/2019
Fósforo	967393	<0,230520	<0,230520	mg/kg	6384/2019
Manganês	967393	<0,001213	<0,001213	mg/kg	6384/2019
Níquel	967393	<0,000622	<0,000622	mg/kg	6384/2019
Vanádio	967393	<0,000070	<0,000070	mg/kg	6384/2019
Zinco	967393	<0,125400	<0,125400	mg/kg	6384/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição Amostra Fortificada	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Alumínio	967394	DP-B&P_7_R1	50	3,92	7107,319555	25841,28455	70 - 130	96	%	6384/2019
Bário	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	19,753503	267,20291	70 - 130	124	%	6384/2019
Cádmio	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	<0,000302	219,43383	70 - 130	110	%	6384/2019
Chumbo	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	4,347043	191,886059	70 - 130	94	%	6384/2019
Cobre	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	2,642418	179,886843	70 - 130	89	%	6384/2019
Cromo	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	12,636003	226,523651	70 - 130	107	%	6384/2019
Ferro	967394	DP-B&P_7_R1	50	3,92	13802,38674	34569,88903	70 - 130	106	%	6384/2019
Fósforo	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	366,678483	577,855946	70 - 130	106	%	6384/2019
Manganês	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	331,716318	536,785893	70 - 130	103	%	6384/2019
Níquel	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	6,317358	191,84306	70 - 130	93	%	6384/2019
Vanádio	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	13,976263	230,303765	70 - 130	108	%	6384/2019
Zinco	967394	DP-B&P_7_R1	0,5	3,9984	17,686138	225,931908	70 - 130	104	%	6384/2019

BRANCO FORTIFICADO Metais Biodisponíveis - Sedimentos

Início dos Ensaios: 17/06/2019

Final dos Ensaios: 19/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Branco Fortificado (mg/kg)	Branco (mg/kg)	Conc. Fortificada (mg/L)	Fator de diluição do Branco Fortificado	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Fósforo	967395	196,7466163	< 0,230520	0,5	4	80 - 120	98	%	6384/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br**MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO - Mercúrio AAS-CV - Sedimento**

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio Total	967444	7.18 - 37	29,933579	mg/kg	6388/2019
Material de Referência Certificado	967444	Metal in Soil – Lot: D082-540 - ERA		N.A.	6388/2019

BRANCO METODO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967445	<0,012000	<0,012000	mg/kg	6388/2019

BRANCO EQUIPAMENTO Mercúrio - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967446	<0,012000	<0,012000	mg/kg	6388/2019

DUPLICATA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor obtido 1 (mg/kg)	Valor obtido 2 (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967447	DP-B&P_5_R1	<0,012000	<0,012000	0 - 25	0	%	6388/2019

AMOSTRA FORTIFICADA Mercúrio AAS - CV - Sedimentos

Início dos Ensaios: 18/06/2019

Final dos Ensaios: 18/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (mg/L)	Conc. Amostra (mg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (mg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Mercúrio	967448	DP-B&P_5_R1	0,008	<0,012000	2,650781	70 - 130	109	%	6388/2019
Fator de diluição Amostra Fortificada	967448						3,0469	N.A.	6388/2019

BRANCO DO MÉTODO TPH Finger Print - Sedimentos

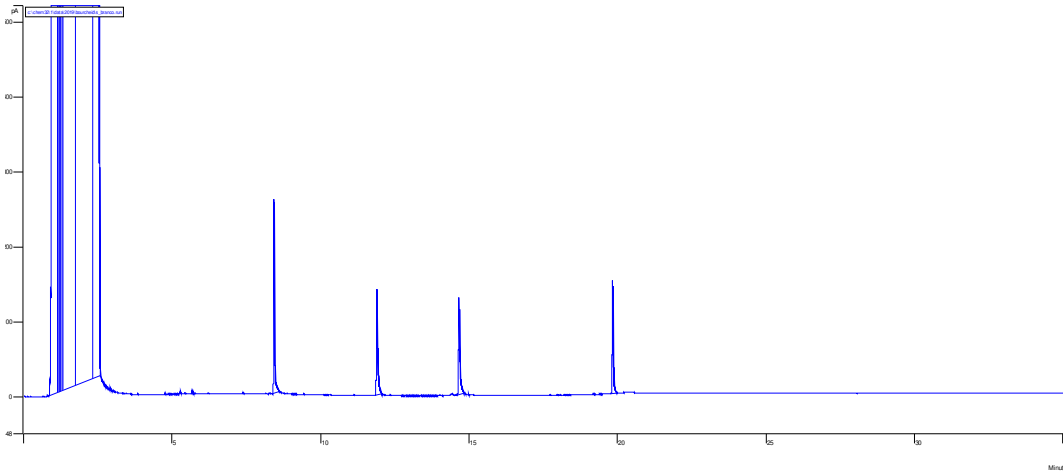
Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C9	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C10	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C11	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C12	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C13	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C14	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C15	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C16	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C17	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
Pristano	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C18	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
Fitano	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C19	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C20	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C21	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C22	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C23	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C24	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C25	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C26	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C27	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C28	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C29	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C30	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C31	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C32	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C33	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C34	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C35	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C36	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C37	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C38	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C39	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-C40	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
n-Alcanos	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
TPH Total (C8 - C40)	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965930	<20	<20	µg/kg	6241/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965930	60 - 120	98	%	6241/2019

CROMATOGRAMAS

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br



BRANCO FORTIFICADO TPH Finger Print - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965931	10	9,1	70 - 130	91	%	6241/2019
n-C9	965931	10	8,9	70 - 130	89	%	6241/2019
n-C10	965931	10	9,7	70 - 130	97	%	6241/2019
n-C11	965931	10	9,2	70 - 130	92	%	6241/2019
n-C12	965931	10	9,7	70 - 130	97	%	6241/2019
n-C13	965931	10	9,3	70 - 130	93	%	6241/2019
n-C14	965931	10	9,4	70 - 130	94	%	6241/2019
n-C15	965931	10	9,9	70 - 130	99	%	6241/2019
n-C16	965931	10	10,1	70 - 130	101	%	6241/2019
n-C17	965931	10	9,8	70 - 130	98	%	6241/2019
Pristano	965931	10	11,1	70 - 130	111	%	6241/2019
n-C18	965931	10	9,5	70 - 130	95	%	6241/2019
Filano	965931	10	9,1	70 - 130	91	%	6241/2019
n-C19	965931	10	8,9	70 - 130	89	%	6241/2019
n-C20	965931	10	9,3	70 - 130	93	%	6241/2019
n-C21	965931	10	9,4	70 - 130	94	%	6241/2019
n-C22	965931	10	10,2	70 - 130	102	%	6241/2019
n-C23	965931	10	9,6	70 - 130	96	%	6241/2019
n-C24	965931	10	9,7	70 - 130	97	%	6241/2019
n-C25	965931	10	9,5	70 - 130	95	%	6241/2019
n-C26	965931	10	9,7	70 - 130	97	%	6241/2019
n-C27	965931	10	9,2	70 - 130	92	%	6241/2019
n-C28	965931	10	9,6	70 - 130	96	%	6241/2019
n-C29	965931	10	8,8	70 - 130	88	%	6241/2019
n-C30	965931	10	8,4	70 - 130	84	%	6241/2019
n-C31	965931	10	9,2	70 - 130	92	%	6241/2019
n-C32	965931	10	9,7	70 - 130	97	%	6241/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C33	965931	10	8,9	70 - 130	89	%	6241/2019
n-C34	965931	10	9,2	70 - 130	92	%	6241/2019
n-C35	965931	10	9,6	70 - 130	96	%	6241/2019
n-C36	965931	10	9,7	70 - 130	97	%	6241/2019
n-C37	965931	10	10,3	70 - 130	103	%	6241/2019
n-C38	965931	10	9,8	70 - 130	98	%	6241/2019
n-C39	965931	10	8,9	70 - 130	89	%	6241/2019
n-C40	965931	10	9,1	70 - 130	91	%	6241/2019
n-Alcanos	965931	350	331,5	70 - 130	95	%	6241/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965931	350	331,5	70 - 130	95	%	6241/2019
TPH Total (C8 - C40)	965931	350	331,5	70 - 130	95	%	6241/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965931	350	331,5	70 - 130	95	%	6241/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965931	10	10,5	60 - 120	105	%	6241/2019

DUPLICATA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C9	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C10	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C11	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C12	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C13	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C14	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C15	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C16	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C17	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
Pristano	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C18	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
Fítano	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C19	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C20	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C21	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C22	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C23	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C24	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C25	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C26	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C27	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C28	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C29	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C30	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C31	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C32	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C33	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C34	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C35	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C36	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C37	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C38	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C39	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-C40	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
n-Alcanos	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
TPH Total (C8 - C40)	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965932	DP-B&P_8R2_R2	<20	<20	0 - 30	0	%	6241/2019
triacontano d-62 (surrogate)	965932	DP-B&P_8R2_R2	9,3	8,8	60 - 120	93 / 88	%	6241/2019

AMOSTRA FORTIFICADA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6241/2019
n-C9	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,1	65 - 135	91	%	6241/2019
n-C10	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	6241/2019
n-C11	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6241/2019
n-C12	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6241/2019
n-C13	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6241/2019
n-C14	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6241/2019
n-C15	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6241/2019
n-C16	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6241/2019
n-C17	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	10,2	65 - 135	102	%	6241/2019
Pristano	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6241/2019
n-C18	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6241/2019
Fitano	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6241/2019
n-C19	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	10,1	65 - 135	101	%	6241/2019
n-C20	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	10,6	65 - 135	106	%	6241/2019
n-C21	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,4	65 - 135	84	%	6241/2019
n-C22	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6241/2019
n-C23	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	10,5	65 - 135	105	%	6241/2019
n-C24	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	11,4	65 - 135	114	%	6241/2019
n-C25	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,8	65 - 135	88	%	6241/2019
n-C26	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6241/2019
n-C27	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,7	65 - 135	97	%	6241/2019
n-C28	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6241/2019
n-C29	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,5	65 - 135	85	%	6241/2019
n-C30	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,3	65 - 135	83	%	6241/2019
n-C31	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6241/2019
n-C32	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,9	65 - 135	89	%	6241/2019

Página 16 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C33	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,2	65 - 135	92	%	6241/2019
n-C34	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,6	65 - 135	96	%	6241/2019
n-C35	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6241/2019
n-C36	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6241/2019
n-C37	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,4	65 - 135	94	%	6241/2019
n-C38	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	8,7	65 - 135	87	%	6241/2019
n-C39	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	9,3	65 - 135	93	%	6241/2019
n-C40	965933	DP-B&P_8R2_R3	10	<20	10,8	65 - 135	108	%	6241/2019
n-Alcanos	965933	DP-B&P_8R2_R3	350	<20	327,3	65 - 135	94	%	6241/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965933	DP-B&P_8R2_R3	350	<20	327,3	65 - 135	94	%	6241/2019
TPH Total (C8 - C40)	965933	DP-B&P_8R2_R3	350	<20	327,3	65 - 135	94	%	6241/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965933	DP-B&P_8R2_R3	350	<20	327,3	65 - 135	94	%	6241/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
n-C8	965934	10	9,1	80 - 120	91	%	6241/2019
n-C9	965934	10	8,9	80 - 120	89	%	6241/2019
n-C10	965934	10	9,3	80 - 120	93	%	6241/2019
n-C11	965934	10	9,1	80 - 120	91	%	6241/2019
n-C12	965934	10	9,5	80 - 120	95	%	6241/2019
n-C13	965934	10	8,9	80 - 120	89	%	6241/2019
n-C14	965934	10	8,2	80 - 120	82	%	6241/2019
n-C15	965934	10	9,1	80 - 120	91	%	6241/2019
n-C16	965934	10	10,1	80 - 120	101	%	6241/2019
n-C17	965934	10	9,7	80 - 120	97	%	6241/2019
Pristano	965934	10	9,8	80 - 120	98	%	6241/2019
n-C18	965934	10	9,4	80 - 120	94	%	6241/2019
Fitano	965934	10	9,2	80 - 120	92	%	6241/2019
n-C19	965934	10	9,5	80 - 120	95	%	6241/2019
n-C20	965934	10	10,4	80 - 120	104	%	6241/2019
n-C21	965934	10	9,1	80 - 120	91	%	6241/2019
n-C22	965934	10	8,2	80 - 120	82	%	6241/2019
n-C23	965934	10	9,3	80 - 120	93	%	6241/2019
n-C24	965934	10	9,6	80 - 120	96	%	6241/2019
n-C25	965934	10	8,4	80 - 120	84	%	6241/2019
n-C26	965934	10	9,3	80 - 120	93	%	6241/2019
n-C27	965934	10	9,6	80 - 120	96	%	6241/2019
n-C28	965934	10	9,8	80 - 120	98	%	6241/2019
n-C29	965934	10	9,5	80 - 120	95	%	6241/2019
n-C30	965934	10	9,4	80 - 120	94	%	6241/2019
n-C31	965934	10	8,6	80 - 120	86	%	6241/2019
n-C32	965934	10	9,1	80 - 120	91	%	6241/2019
n-C33	965934	10	9,7	80 - 120	97	%	6241/2019

Página 17 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C34	965934	10	8,8	80 - 120	88	%	6241/2019
n-C35	965934	10	11,3	80 - 120	113	%	6241/2019
n-C36	965934	10	9,3	80 - 120	93	%	6241/2019
n-C37	965934	10	9,7	80 - 120	97	%	6241/2019
n-C38	965934	10	8,6	80 - 120	86	%	6241/2019
n-C39	965934	10	10,1	80 - 120	101	%	6241/2019
n-C40	965934	10	8,6	80 - 120	86	%	6241/2019
n-Alcanos	965934	350	326,2	80 - 120	93	%	6241/2019
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	965934	350	326,2	80 - 120	93	%	6241/2019
TPH Total (C8 - C40)	965934	350	326,2	80 - 120	93	%	6241/2019
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	965934	350	326,2	80 - 120	93	%	6241/2019

PADRÃO INTERNO TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Hexatriacontano d74	965935	100	µg/kg	6241/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - TPH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - triacontano d-62 (surrogate)	965937	10	8,6	60 - 120	86	%	6241/2019
Amostra Fortificada - triacontano d-62 (surrogate)	965937	10	9,1	60 - 120	91	%	6241/2019
Amostra - Dodecano d (surrogate)	965937	10	9,1	60 - 120	91	%	6241/2019
Amostra Fortificada - Dodecano d (surrogate)	965937	10	9,3	60 - 120	93	%	6241/2019
Amostra - Hexadecano d (surrogate)	965937	10	9,4	60 - 120	94	%	6241/2019
Amostra Fortificada - Hexadecano d (surrogate)	965937	10	9,4	60 - 120	94	%	6241/2019
Amostra - Eicosano d2 (surrogate)	965937	10	9,2	60 - 120	92	%	6241/2019
Amostra Fortificada - Eicosano d2 (surrogate)	965937	10	9,2	60 - 120	92	%	6241/2019

LD e LQ EQUIPAMENTO TPH – Sedimentos

Parâmetros	Unidade	LQ	LD
n-C8	µg/Kg	100	20
n-C9	µg/Kg	100	20
n-C10	µg/Kg	100	20
n-C11	µg/Kg	100	20
n-C12	µg/Kg	100	20
n-C13	µg/Kg	100	20
n-C14	µg/Kg	100	20
n-C15	µg/Kg	100	20
n-C16	µg/Kg	100	20

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

n-C17	µg/Kg	100	20
Pristano	µg/Kg	100	20
n-C18	µg/Kg	100	20
Fitano	µg/Kg	100	20
n-C19	µg/Kg	100	20
n-C20	µg/Kg	100	20
n-C21	µg/Kg	100	20
n-C22	µg/Kg	100	20
n-C23	µg/Kg	100	20
n-C24	µg/Kg	100	20
n-C25	µg/Kg	100	20
n-C26	µg/Kg	100	20
n-C27	µg/Kg	100	20
n-C28	µg/Kg	100	20
n-C29	µg/Kg	100	20
n-C30	µg/Kg	100	20
n-C31	µg/Kg	100	20
n-C32	µg/Kg	100	20
n-C33	µg/Kg	100	20
n-C34	µg/Kg	100	20
n-C35	µg/Kg	100	20
n-C36	µg/Kg	100	20
n-C37	µg/Kg	100	20
n-C38	µg/Kg	100	20
n-C39	µg/Kg	100	20
n-C40	µg/Kg	100	20
n-Alcanos	µg/Kg	100	20
Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo (HRP)	µg/Kg	100	20
TPH Total (C8 - C40)	µg/Kg	100	20
Mistura Complexa Não-Resolvida (MCNR)	µg/Kg	100	20

BRANCO DO MÉTODO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

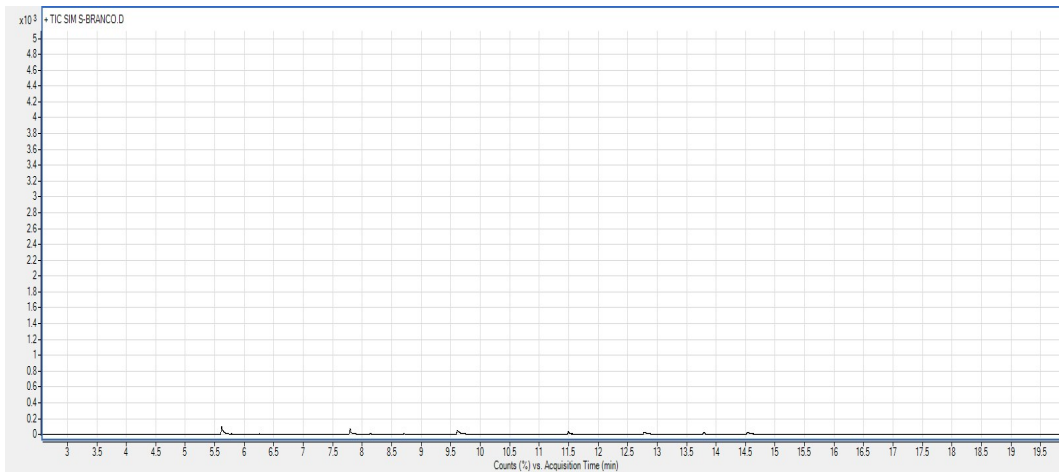
Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Acenaftaleno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Antraceno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Benzo(a)antraceno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Benzo(a)pireno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Benzo(b)fluoranteno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Benzo(k)fluoranteno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Benzo[g,h,i]perileno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Criseno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Fenantreno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Fluoranteno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Fluoreno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Naftaleno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Pireno	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
Soma de PAHs	965822	< 0,20	< 0,2	µg/kg	6233/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965822	60 - 120	98	%	6233/2019

CROMATOGRAMAS



BRANCO FORTIFICADO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Conc. Final (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965823	10	9,42	70 - 130	94	%	6233/2019
Acenaftaleno	965823	10	10,62	70 - 130	106	%	6233/2019
Antraceno	965823	10	9,48	70 - 130	95	%	6233/2019
Benzo(a)antraceno	965823	10	8,44	70 - 130	84	%	6233/2019
Benzo(a)pireno	965823	10	9,17	70 - 130	92	%	6233/2019
Benzo(b)fluoranteno	965823	10	9,64	70 - 130	96	%	6233/2019
Benzo(k)fluoranteno	965823	10	9,31	70 - 130	93	%	6233/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965823	10	8,78	70 - 130	88	%	6233/2019
Criseno	965823	10	10,64	70 - 130	106	%	6233/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965823	10	9,79	70 - 130	98	%	6233/2019
Fenantreno	965823	10	8,64	70 - 130	86	%	6233/2019
Fluoranteno	965823	10	9,33	70 - 130	93	%	6233/2019
Fluoreno	965823	10	9,14	70 - 130	91	%	6233/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965823	10	8,17	70 - 130	82	%	6233/2019
Naftaleno	965823	10	8,98	70 - 130	90	%	6233/2019
Pireno	965823	10	9,27	70 - 130	93	%	6233/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965823	10	9,4	60 - 120	94	%	6233/2019

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

DUPLICATA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra em Duplicata	Valor Obtido 1 (µg/kg)	Valor Obtido 2 (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Acenaftaleno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Antraceno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Benzo(a)antraceno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Benzo(a)pireno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Benzo(b)fluoranteno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Benzo(k)fluoranteno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Criseno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Fenantreno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Fluoranteno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Fluoreno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Naftaleno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
Pireno	965824	DP-B&P_7_R2	<0,2	<0,2	0 - 30	0	%	6233/2019
p-Terfenila-d14 (Surrogate)	965824	DP-B&P_7_R2	8,71	8,36	60 - 120	87 / 84	%	6233/2019

AMOSTRA FORTIFICADA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Amostra Fortificada	Conc. Fortificada (µg/kg)	Conc. Amostra (µg/kg)	Conc. Amostra Fortificada (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	8,74	65 - 135	87	%	6233/2019
Acenaftaleno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	8,31	65 - 135	83	%	6233/2019
Antraceno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	6233/2019
Benzo(a)antraceno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	8,47	65 - 135	85	%	6233/2019
Benzo(a)pireno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	11,48	65 - 135	115	%	6233/2019
Benzo(b)fluoranteno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	8,56	65 - 135	86	%	6233/2019
Benzo(k)fluoranteno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	10,42	65 - 135	104	%	6233/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	8,31	65 - 135	83	%	6233/2019
Criseno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	8,57	65 - 135	86	%	6233/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	10,64	65 - 135	106	%	6233/2019
Fenantreno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	11,23	65 - 135	112	%	6233/2019
Fluoranteno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	9,46	65 - 135	95	%	6233/2019
Fluoreno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	9,14	65 - 135	91	%	6233/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	8,27	65 - 135	83	%	6233/2019

Página 21 de 24

REG.INEA:UN015590/55.11.10 / REG.INEA:UN016133/55.11.10
www.oceanus.bio.br / www.hidroquimicabr.com.br

Naftaleno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	10,94	65 - 135	109	%	6233/2019
Pireno	965825	DP-B&P_7_R3	10	<0,2	11,12	65 - 135	111	%	6233/2019

VERIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Esperada (µg/kg)	Resultados Conc. (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno	965826	10	9,31	80 - 120	93	%	6233/2019
Acenaftaleno	965826	10	10,36	80 - 120	104	%	6233/2019
Antraceno	965826	10	9,31	80 - 120	93	%	6233/2019
Benzo(a)antraceno	965826	10	8,59	80 - 120	86	%	6233/2019
Benzo(a)pireno	965826	10	9,31	80 - 120	93	%	6233/2019
Benzo(b)fluoranteno	965826	10	10,36	80 - 120	104	%	6233/2019
Benzo(k)fluoranteno	965826	10	9,96	80 - 120	100	%	6233/2019
Benzo(g,h,i)perileno	965826	10	9,13	80 - 120	91	%	6233/2019
Criseno	965826	10	8,61	80 - 120	86	%	6233/2019
Dibenzo(a,h)antraceno	965826	10	9,31	80 - 120	93	%	6233/2019
Fenantreno	965826	10	10,32	80 - 120	103	%	6233/2019
Fluoranteno	965826	10	9,41	80 - 120	94	%	6233/2019
Fluoreno	965826	10	9,14	80 - 120	91	%	6233/2019
Indeno(1,2,3-cd)pireno	965826	10	10,14	80 - 120	101	%	6233/2019
Naftaleno	965826	10	9,16	80 - 120	92	%	6233/2019
Pireno	965826	10	9,29	80 - 120	93	%	6233/2019

PADRÃO INTERNO PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 21/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Fortificada	Unidade	ID da corrida analítica
Acenafteno d10	965827	100	µg/kg	6233/2019
Criseno d12	965827	100	µg/kg	6233/2019
Fenantreno d10	965827	100	µg/kg	6233/2019
Naftaleno d8	965827	100	µg/kg	6233/2019
Perileno d12	965827	100	µg/kg	6233/2019

SURROGATE AMOSTRA FORTIFICADA - PAH - Sedimentos

Início dos Ensaios: 13/06/2019

Final dos Ensaios: 21/06/2019

Parâmetro	Código da Amostra	Conc. Inicial (µg/kg)	Valor Obtido (µg/kg)	Faixa Aceitável	Resultados	Unidade	ID da corrida analítica
Amostra - p-terfenil (surrogate)	965829	10	8,13	60 - 120	81	%	6233/2019
Amostra Fortificada - p-terfenil (surrogate)	965829	10	9,14	60 - 120	91	%	6233/2019

LD e LQ EQUIPAMENTO PAH – Sedimentos			
Parâmetros	Unidade	LQ	LD
Acenafteno	µg/Kg	0,5	0,2
Acenaftileno	µg/Kg	0,5	0,2
Antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(a)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(b)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo(k)fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Benzo[g,h,i]perileno	µg/Kg	0,5	0,2
Criseno	µg/Kg	0,5	0,2
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/Kg	0,5	0,2
Fenantreno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoranteno	µg/Kg	0,5	0,2
Fluoreno	µg/Kg	0,5	0,2
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Naftaleno	µg/Kg	0,5	0,2
Pireno	µg/Kg	0,5	0,2
Soma de PAHs	µg/Kg	0,5	0,2

REFERÊNCIAS METODOLÓGICAS

COT: EMBRAPA - Manual de métodos de análises de solo - 2ª edição - 1997 - Descarbonatação, Oxidação e Titulação - Oxidação com Dicromato de Potássio - IAC UFRGS, 1995 e EMBRAPA, 1997.

Granulometria: Pipetagem e Peneiramento a seco - N.T CETESB L6.160.

Matéria Orgânica Total (MOT): Norma ABNT NBR 13600 - Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440°C.

Mercúrio por AAS-CV: EPA 7471 B – Absorção Atômica por vapor frio.

Metais Biodisponíveis: EPA 6020 B INDUCTIVELY COUPLED PLASMA—MASS SPECTROMETRY / EPA 3051A MICROWAVE ASSISTED ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES, SOILS, AND OILS

Nitrogênio Kjeldhal Total: SMEWW 4500 N org. B NH3 C/NH3 G - Digestão, destilação e reação.

PAHs - 16 Prioritários: EPA 3550 C / EPA 3630 C / EPA 8270 D.

Teor de Carbonato de Cálcio: Loring, D.H. & Rantala, R.T.T., 1992, Manual for the geochemical analyses of marine sediments and suspended particulate matter. Earth-Science Reviews, 32: 235-283

TPH Finger Print: USEPA 3550 C, USEPA 3630 C e USEPA 8015 D.

Umidade e/ou Percentual de massa sólida: Embrapa, Manual de Métodos de Análise de Solo

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os resultados referem-se somente à amostra analisada.
- Este Relatório de Ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração e com a aprovação por escrito da Oceanus.
- As amostras são coletadas e preservadas seguindo as normas padronizadas SMEWW 22nd e USEPA .
- * Serviço Terceirizado no Laboratório Oceanus.
- Abreviações:

ABNT = Associação Brasileira de Normas Técnicas

BTEX = Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno

ID = Identificação do controle

LCS = Laboratory Control Sample

LD = Limite de Detecção



LQ = Limite de Quantificação

NA = Não Aplicável

ND = Não Detectável

NO = Não Objetável

NBR = Norma Brasileira

PAH = Polycyclic aromatic hydrocarbons

PCB = Polychlorinated Biphenyls

SMEWW = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater - 22nd Edition - 2012

USEPA = United States Environmental Protection Agency

TPH = Total Petroleum Hydrocarbons

CENO = Concentração de efeito não observado

Os dados da amostra fornecidos são de responsabilidade do solicitante.

RESPONSÁVEIS

Relatório emitido por: Mariana Ribeiro

Relatório revisado por: Roberta Soares, Thiago Dutra

Responsável técnico:

Robson Vieira de Figueiredo, M.Sc.
Gerente Técnico
CRQ n°03314742 – 3ª Região
CREA RJ200668502-3

Data de emissão do laudo: Rio de Janeiro, 19 de julho de 2019

Anexo X-3 – Laudos analíticos das amostras biológicas

**ECOTEC – BIOANÁLISES E ECOTECNOLOGIA**

BIOTA AQUÁTICA

Relatório de ensaio

RQ 7.8 – BIOTA - 0286-0289/19

Revisão: 02

Data: 12/08/2019

Dados do solicitanteRazão social / Nome **Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente**

CNPJ / CPF 88.928.163/0001-80

Inscrição estadual

Endereço completo Manoelito de Ornellas, 55 – Trend City Center Corporate - Sala 1101 - Praia de Belas

Cidade Porto Alegre

CEP 90110-230

UF RS

Telefone (51) 30129991

e-mail viviane@bourscheid.com.br

Nome contato Viviane Krüger

Elaboração: Pricila Lima**Revisão:** Rodrigo Macedo**Aprovação:** Pricila Lima

**ECOTEC – BIOANÁLISES E ECOTECNOLOGIA**

BIOTA AQUÁTICA

Relatório de ensaio

RQ 7.8 – BIOTA - 0286-0289/19

Revisão: 02

Data: 12/08/2019

Caracterização da Amostra

Tipo de amostra					
<input type="checkbox"/> Água continental <input checked="" type="checkbox"/> Água salobra / marinha <input type="checkbox"/> Sedimento <input type="checkbox"/> Outros					
Código original	Código do Laboratório	Data e hora da coleta	Data e hora do recebimento	Preservação no recebimento	Volume da amostra
DP-B&P_M1000 - 300µm	0286/19	07/06/2019	14/06/2019	Formol 4%	1 L
DP-B&P_M1000 - 500µm	0287/19	07/06/2019	14/06/2019	Formol 4%	1 L
DP-B&P_J1002 - 300µm	0288/19	08/06/2019	14/06/2019	Formol 4%	1 L
DP-B&P_J1002 - 500µm	0289/19	08/06/2019	14/06/2019	Formol 4%	1 L
Responsável pela coleta	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.				
Responsável pelo transporte	Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.				
Responsável pelo recebimento e acondicionamento	ECOTEC – Bioanálises e Ecotecnologia				

Elaboração: Pricila Lima**Revisão:** Rodrigo Macedo**Aprovação:** Pricila Lima

Resultado da Análise Quali/Quantitativa de Ictioplâncton

Procedência	DP-B&P_C8
Data Amostragem	07/06/2019
Coletado por	Gardline
Coletor	Rede Bongô de 500µm, arrasto oblíquo
Identificação Amostra	DP-B&P_M1000
Preservação	Formol 4%
Data Processamento	15/07/2019

Resultado da Análise Quali/Quantitativa de Ictioplâncton

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO CHORDATA				
SUPERCLASSE ACTINOPTERYGII				
Ovos de peixe N. Det.	Indivíduo	6	Microscopio estereoscópico	N.A.
Larva Pré-Flexão N. Det.	Indivíduo	3	Microscopio estereoscópico	N.A.
Larva Danificada N. Det.	Indivíduo	2	Microscopio estereoscópico	N.A.
ORDEM STOMIIFORMES				
SUBORDEM GONOSTOMATOIDEI				
FAMÍLIA STERNOPTYCHIDAE				
SUBFAMÍLIA MAUROLICINAE				
Ovos de <i>Maurolicus muelleri</i>	Indivíduo	2	Microscopio estereoscópico	N.A.
ORDEM ANGUILLIFORMES				
Anguilliformes N. Det.	Indivíduo	1	Microscopio estereoscópico	N.A.
ORDEM CLUPEIFORMES				
SUBORDEM CLUPEOIDEI				
FAMÍLIA ENGRAULIDAE				
Engraulidae N. Det.	Indivíduo	1	Microscopio estereoscópico	N.A.
ORDEM STOMIIFORMES				
SUBORDEM PHOTICHTHYOIDEI				
FAMÍLIA PHOSICHTHYIDAE				
Phosichthyidae N. Det.	Indivíduo	11	Microscopio estereoscópico	N.A.
<i>Vinciguerria nimbaria</i>	Indivíduo	1	Microscopio estereoscópico	N.A.
ORDEM MYCTOPHIFORMES				
FAMÍLIA MYCTOPHIDAE				
Myctophidae N. Det.	Indivíduo	22	Microscopio estereoscópico	N.A.
ORDEM GADIFORMES				
FAMÍLIA BREGMACEROTIDAE				
Bregmacerotidae N. Det.	Indivíduo	17	Microscopio estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quali/Quantitativa de Ictioplâncton

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
ORDEM PERCIFORMES				
SUBORDEM PERCOIDEI				
FAMÍLIA CORYPHAENIDAE				
<i>Coryphaena</i> sp.	Indivíduo	1	Microscopio estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA MULLIDAE				
Mullidae N. Det.	Indivíduo	1	Microscopio estereoscópico	N.A.
ORDEM PLEURONECTIFORMES				
SUBORDEM PLEURONECTOIDEI				
FAMÍLIA PARALICHTHYIDAE				
<i>Citharichthys</i> sp.	Indivíduo	3	Microscopio estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA BOTHIDAE				
Bothidae N. Det.	Indivíduo	1	Microscopio estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em peneiras. As amostras foram triadas, em sua totalidade, e armazenadas em potes plásticos contendo formol para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico modelo CZM 6 com placas de bogorov e a identificação ocorreu com o auxílio de bibliografias especializadas. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - IntegratedTaxonomicInformation System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>).

Legenda: Limite de Detecção (L.D.); Não Aplicável (N.A.); Não Detectado (N.D.); Não Determinado (N. Det.)

Responsável pela Análise: Thais Rutkowski | Oceanógrafa | AOCEANO 1384

Balneário Camboriú, 23 de julho de 2019



Rodrigo Soares Macedo
Coordenador do laboratório
AOCEANO: 1824

Resultado da Análise Quali/Quantitativa de Ictioplâncton

Procedência	DP-B&P_C8
Data Amostragem	07/06/2019
Coletado por	Gardline
Coletor	Rede Bongô de 300µm, arrasto oblíquo
Identificação Amostra	DP-B&P_M1000
Preservação	Formol 4%
Data Processamento	16/07/2019

Resultado da Análise Quali/Quantitativa de Ictioplâncton

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO CHORDATA				
SUPERCLASSE ACTINOPTERYGII				
Ovos de peixe N. Det.	Indivíduo	9	Microscopio estereoscópico	N.A.
Larva Pré-Flexão N. Det.	Indivíduo	5	Microscopio estereoscópico	N.A.
Larva Danificada N. Det.	Indivíduo	2	Microscopio estereoscópico	N.A.
ORDEM STOMIIFORMES				
SUBORDEM GONOSTOMATOIDEI				
FAMÍLIA STERNOPTYCHIDAE				
SUBFAMÍLIA MAUROLICINAE				
Ovos de <i>Maurolicus muelleri</i>	Indivíduo	5	Microscopio estereoscópico	N.A.
ORDEM STOMIIFORMES				
SUBORDEM PHOTICHTHYOIDEI				
FAMÍLIA PHOSICHTHYIDAE				
Phosichthyidae N. Det.	Indivíduo	8	Microscopio estereoscópico	N.A.
<i>Vinciguerria nimbaria</i>	Indivíduo	2	Microscopio estereoscópico	N.A.
ORDEM AULOPIFORMES				
SUBORDEM ALEPISAUROIDEI				
FAMÍLIA PARALEPIDIDAE				
Paralepididae N. Det.	Indivíduo	1	Microscopio estereoscópico	N.A.
ORDEM MYCTOPHIFORMES				
FAMÍLIA MYCTOPHIDAE				
Myctophidae N. Det.	Indivíduo	25	Microscopio estereoscópico	N.A.
ORDEM GADIFORMES				
FAMÍLIA BREGMACEROTIDAE				
Bregmacerotidae N. Det.	Indivíduo	21	Microscopio estereoscópico	N.A.
ORDEM PERCIFORMES				
SUBORDEM PERCOIDEI				
FAMÍLIA SCIAENIDAE				
Sciaenidae N. Det.	Indivíduo	1	Microscopio estereoscópico	N.A.
SUBORDEM GOBIOIDEI				
FAMÍLIA GOBIIDAE				
Gobiidae N. Det.	Indivíduo	1	Microscopio estereoscópico	N.A.

Elaboração: Pricila Lima

Revisão: Rodrigo Macedo

Aprovação: Pricila Lima



Observações: A lavagem das amostras ocorreu em peneiras. As amostras foram triadas, em sua totalidade, e armazenadas em potes plásticos contendo formol para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico modelo CZM 6 com placas de bogorov e a identificação ocorreu com o auxílio de bibliografias especializadas. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - IntegratedTaxonomicInformation System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>).

Legenda: Limite de Detecção (L.D.); Não Aplicável (N.A.); Não Detectado (N.D.); Não Determinado (N. Det.)

Responsável pela Análise: Thais Rutkowski | Oceanógrafa | AOCEANO 1384

Balneário Camboriú, 23 de julho de 2019

Rodrigo Soares Macedo
Coordenador do laboratório
AOCEANO: 1824

Resultado da Análise Quali/Quantitativa de Ictioplâncton

Procedência	DP-B&P_C8
Data Amostragem	08/06/2019
Coletado por	Gardline
Coletor	Rede Bongô de 500µm, arrasto oblíquo
Identificação Amostra	DP-B&P_J1002
Preservação	Formol 4%
Data Processamento	17/07/2019

Resultado da Análise Quali/Quantitativa de Ictioplâncton

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO CHORDATA				
SUPERCLASSE ACTINOPTERYGII				
Ovos de peixe N. Det.	Indivíduo	1	Microscopio estereoscópico	N.A.
Larva Danificada N. Det.	Indivíduo	1	Microscopio estereoscópico	N.A.
ORDEM STOMIIFORMES				
SUBORDEM PHOTICHTHYOIDEI				
FAMÍLIA PHOSICHTHYIDAE				
Phosichthyidae N. Det.	Indivíduo	11	Microscopio estereoscópico	N.A.
ORDEM AULOPIIFORMES				
SUBORDEM SYNODONTOIDEI				
FAMÍLIA SYNODONTIDAE				
Synodontidae N. Det.	Indivíduo	1	Microscopio estereoscópico	N.A.
ORDEM MYCTOPHIFORMES				
FAMÍLIA MYCTOPHIDAE				
Myctophidae N. Det.	Indivíduo	19	Microscopio estereoscópico	N.A.
SUBFAMÍLIA MYCTOPHINAE				
<i>Myctophum</i> sp.	Indivíduo	1	Microscopio estereoscópico	N.A.
ORDEM GADIFORMES				
FAMÍLIA BREGMACEROTIDAE				
Bregmacerotidae N. Det.	Indivíduo	16	Microscopio estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA GADIDAE				
Gadidae N. Det.	Indivíduo	3	Microscopio estereoscópico	N.A.
ORDEM PERCIFORMES				
SUBORDEM LABROIDEI				
FAMÍLIA SCARIDAE				
Scaridae N. Det.	Indivíduo	1	Microscopio estereoscópico	N.A.



Observações: A lavagem das amostras ocorreu em peneiras. As amostras foram triadas, em sua totalidade, e armazenadas em potes plásticos contendo formol para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico modelo CZM 6 com placas de bogorov e a identificação ocorreu com o auxílio de bibliografias especializadas. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - IntegratedTaxonomicInformation System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>).

Legenda: Limite de Detecção (L.D.); Não Aplicável (N.A.); Não Detectado (N.D.); Não Determinado (N. Det.)

Responsável pela Análise: Thais Rutkowski | Oceanógrafa | AOCEANO 1384

Balneário Camboriú, 23 de julho de 2019

Rodrigo Soares Macedo
Coordenador do laboratório
AOCEANO: 1824

Resultado da Análise Quali/Quantitativa de Ictioplâncton

Procedência	DP-B&P_C8
Data Amostragem	08/06/2019
Coletado por	Gardline
Coletor	Rede Bongô de 300µm, arrasto oblíquo
Identificação Amostra	DP-B&P_J1002
Preservação	Formol 4%
Data Processamento	18/07/2019

Resultado da Análise Quali/Quantitativa de Ictioplâncton

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO CHORDATA				
SUPERCLASSE ACTINOPTERYGII				
Ovos de peixe N. Det.	Indivíduo	4	Microscopio estereoscópico	N.A.
Larva Vitelínica N. Det.	Indivíduo	7	Microscopio estereoscópico	N.A.
Larva Pré-Flexão N. Det.	Indivíduo	1	Microscopio estereoscópico	N.A.
Larva Danificada N. Det.	Indivíduo	7	Microscopio estereoscópico	N.A.
ORDEM STOMIIFORMES				
SUBORDEM PHOTICHTHYOIDEI				
FAMÍLIA PHOSICHTHYIDAE				
Phosichthyidae N. Det.	Indivíduo	7	Microscopio estereoscópico	N.A.
<i>Vinciguerria nimbaria</i>	Indivíduo	2	Microscopio estereoscópico	N.A.
ORDEM MYCTOPHIFORMES				
FAMÍLIA MYCTOPHIDAE				
Myctophidae N. Det.	Indivíduo	18	Microscopio estereoscópico	N.A.
ORDEM GADIFORMES				
FAMÍLIA BREGMACEROTIDAE				
Bregmacerotidae N. Det.	Indivíduo	16	Microscopio estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA GADIDAE				
Gadidae N. Det.	Indivíduo	1	Microscopio estereoscópico	N.A.
ORDEM PLEURONECTIFORMES				
SUBORDEM PLEURONECTOIDEI				
FAMÍLIA PARALICHTHYIDAE				
<i>Citharichthys</i> sp.	Indivíduo	1	Microscopio estereoscópico	N.A.



Observações: A lavagem das amostras ocorreu em peneiras. As amostras foram triadas, em sua totalidade, e armazenadas em potes plásticos contendo formol para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico modelo CZM 6 com placas de bogorov e a identificação ocorreu com o auxílio de bibliografias especializadas. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - IntegratedTaxonomicInformation System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>).

Legenda: Limite de Detecção (L.D.); Não Aplicável (N.A.); Não Detectado (N.D.); Não Determinado (N. Det.)

Responsável pela Análise: Thais Rutkowski | Oceanógrafa | AOCEANO 1384

Balneário Camboriú, 23 de julho de 2019

Rodrigo Soares Macedo
Coordenador do laboratório
AOCEANO: 1824

**ECOTEC – BIOANÁLISES E ECOTECNOLOGIA**

BIOTA AQUÁTICA

Relatório de ensaio

RQ 7.8 – BIOTA - 0276-0283/19

Revisão: 02

Data: 13/08/2019

Dados do solicitanteRazão social / Nome **Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente**

CNPJ / CPF 88.928.163/0001-80

Inscrição estadual

Endereço completo Manoelito de Ornellas, 55 – Trend City Center Corporate - Sala 1101 - Praia de Belas

Cidade Porto Alegre

CEP 90110-230

UF RS

Telefone (51) 30129991

e-mail viviane@bourscheid.com.br

Nome contato Viviane Krüger

Elaboração: Pricila Lima**Revisão:** Rodrigo Macedo**Aprovação:** Pricila Lima

**ECOTEC – BIOANÁLISES E ECOTECNOLOGIA**

BIOTA AQUÁTICA

Relatório de ensaio

RQ 7.8 – BIOTA - 0276-0283/19

Revisão: 02

Data: 13/08/2019

Caracterização da Amostra

Tipo de amostra					
<input type="checkbox"/> Água continental		<input checked="" type="checkbox"/> Água salobra / marinha		<input type="checkbox"/> Sedimento	
<input type="checkbox"/> Outros					
Código original	Código do Laboratório	Data e hora da coleta	Data e hora do recebimento	Preservação no recebimento	Volume da amostra
DP-B&P_M1000_SUP	0276/19	07/06/2019	14/06/2019	Formol 2%	1006 mL
DP-B&P_M1000_ACTC	0277/19	07/06/2019	14/06/2019	Formol 2%	874 mL
DP-B&P_M1000_TC	0278/19	07/06/2019	14/06/2019	Formol 2%	973 mL
DP-B&P_M1000_ABTC	0279/19	07/06/2019	14/06/2019	Formol 2%	998 mL
DP-B&P_J1002_SUP	0280/19	08/06/2019	14/06/2019	Formol 2%	989 mL
DP-B&P_J1002_ACTC	0281/19	08/06/2019	14/06/2019	Formol 2%	985 mL
DP-B&P_J1002_TC	0282/19	08/06/2019	14/06/2019	Formol 2%	876 mL
DP-B&P_J1002_ABTC	0283/19	08/06/2019	14/06/2019	Formol 2%	858 mL
Responsável pela coleta		Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.			
Responsável pelo transporte		Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.			
Responsável pelo recebimento e acondicionamento		ECOTEC – Bioanálises e Ecotecnologia			

Elaboração: Pricila Lima**Revisão:** Rodrigo Macedo**Aprovação:** Pricila Lima

Resultado análise quantitativa de fitoplâncton

Procedência	DP-B&P_C8
Data Amostragem	07/06/2019
Coletado por	Gardline
Coletor	Garrafa de Niskin
Identificação Amostra	DP-B&P_M1000_SUP
Preservação	Formol 2%
Data Processamento	19/07/2019

Resultado da Análise Quantitativa de Fitoplâncton

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
REINO CHROMISTA				
DIVISÃO OCHROPHYTA				
CLASSE BACILLARIOPHYCEAE				
SUBCLASSE BACILLARIOPHYCIDAE				
ORDEM BACILLARIALES				
FAMÍLIA BACILLARIACEAE				
<i>Pseudo-nitzschia sp.</i>	células	4	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM NAVICULALES				
FAMÍLIA PLEUROSIGMATACEAE				
<i>Pleurosigma directum</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
SUBCLASSE COSCINODISCOPHYCIDAE				
ORDEM ASTEROLAMPRALES				
FAMÍLIA ASTEROLAMPRAEAE				
<i>Asteromphalus sp.</i>	células	4	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM RHIZOLENIALES				
FAMÍLIA RHIZOLENIAEAE				
<i>Rhizolenia setigera</i>	células	2	Microscopia óptica	N.A.
<i>Rhizolenia hebetata</i>	células	2	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM THALASSIOSIRALES				
FAMÍLIA THALASSIOSIRACEAE				
<i>Thalassiosira sp.</i>	células	8	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM CHAETOCEROTALES				
FAMÍLIA CHAETOCEROTACEAE				
<i>Chaetoceros atlanticus</i>	células	4	Microscopia óptica	N.A.
<i>Chaetoceros decipiens</i>	células	25	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM HEMIAULALES				
FAMÍLIA HEMIAULACEAE				
<i>Climacodium sp.</i>	células	4	Microscopia óptica	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Fitoplâncton

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
SUBCLASSE FRAGILARIOPHYCIDAE				
ORDEM THALASSIONEMATALES				
FAMÍLIA THALASSIONEMATACEAE				
<i>Thalassionema sp.</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
<i>Thalassionema nitzschioides</i>	células	48	Microscopia óptica	N.A.
<i>Thalassiothrix longissima</i>	células	10	Microscopia óptica	N.A.
DIVISÃO PYRRROPHYCOPHYTA				
CLASSE DINOPHYCEAE				
ORDEM DINOPHYSALES				
FAMÍLIA DINOPHYSAEAE				
<i>Ornithocercus magnificus</i>	células	44	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM PROROCENTRALES				
FAMÍLIA PROROCENTRACEAE				
<i>Prorocentrum sp.</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM GYMNODINIALES				
Gymnodiniales N. Det.	células	5	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM PERIDINIALES				
Peridinales N. Det.	células	2	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA PROTOPERIDINACEAE				
<i>Protoperidinium sp.</i>	células	2	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM GONYAULACALES				
FAMÍLIA CALCIODINELLACEAE				
<i>Scrippsiella trochoidea</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA OXYTOXACEAE				
<i>Corythodinium sp.</i>	células	2	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA CERATIACEAE				
<i>Ceratium tripos</i>	células	2	Microscopia óptica	N.A.
<i>Ceratium fusus</i>	células	2	Microscopia óptica	N.A.
DIVISÃO CHRYSOPHYTA				
CLASSE CHRYSOPHYCEAE				
Chrysophyceae N. Det.	células	9	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM OCHROMONADALES				
FAMÍLIA DINOBRUYACEAE				
<i>Dinobryon sp.</i>	células	2	Microscopia óptica	N.A.



Observações: A triagem da amostra foi realizada através de observação e contagem em microscópio invertido COLEMAN NIB-100, em câmara de Utermöhl. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Volume total de amostra = 1006 mL. Volume de amostra concentrada = 144 mL. Volume de amostra triada = 50 mL.

Legenda: Limite de Detecção (L.D.); Não Aplicável (N.A.); Não Detectado (N.D.); Não Determinado (N. Det.)

Responsável pela Análise: Rodrigo Soares Macedo | Oceanógrafo | AOCEANO 1824

Balneário Camboriú, 23 de julho de 2019.

Rodrigo Soares Macedo
Coordenador do laboratório
AOCEANO: 1824

Resultado análise quantitativa de fitoplâncton

Procedência	DP-B&P_C8
Data Amostragem	07/06/2019
Coletado por	Gardline
Coletor	Garrafa de Niskin
Identificação Amostra	DP-B&P_M1000_ACTC
Preservação	Formol 2%
Data Processamento	18/07/2019

Resultado da Análise Quantitativa de Fitoplâncton

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
REINO CHROMISTA				
Fitoflagelado N. Det. 1	células	2	Microscopia óptica	N.A.
DIVISÃO OCHROPHYTA				
CLASSE BACILLARIOPHYCEAE				
SUBCLASSE COSCINODISCOPHYCIDAE				
ORDEM ASTEROLAMPRALES				
FAMÍLIA ASTEROLAMPRAEAE				
<i>Asteromphalus sp.</i>	células	5	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM RHIZOLENIALES				
FAMÍLIA RHIZOLENIAEAE				
<i>Rhizosolenia robusta</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
<i>Dactyliosolen sp.</i>	células	4	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM THALASSIOSIRALES				
FAMÍLIA THALASSIOSIRAEAE				
<i>Thalassiosira sp.</i>	células	5	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM CHAETOCEROTALES				
FAMÍLIA CHAETOCEROTAEAE				
<i>Chaetoceros atlanticus</i>	células	8	Microscopia óptica	N.A.
<i>Chaetoceros decipiens</i>	células	30	Microscopia óptica	N.A.
SUBCLASSE FRAGILARIOPHYCIDAE				
ORDEM THALASSIONEMATALES				
FAMÍLIA THALASSIONEMATAEAE				
<i>Thalassionema sp.</i>	células	5	Microscopia óptica	N.A.
<i>Thalassionema nitzschioides</i>	células	8	Microscopia óptica	N.A.
<i>Thalassionema bacillaris</i>	células	4	Microscopia óptica	N.A.
<i>Thalassiothrix longissima</i>	células	6	Microscopia óptica	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Fitoplâncton				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
DIVISÃO PYRROPHYCOPHYTA				
CLASSE DINOPHYCEAE				
ORDEM DINOPHYSALES				
FAMÍLIA DINOPHYSAEAE				
<i>Ornithocercus magnificus</i>	células	50	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM GYMNODINIALES				
Gymnodiniales N. Det.	células	1	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM PERIDINIALES				
FAMÍLIA PERIDINIAEAE				
<i>Peridinium sp.</i>	células	2	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA PODOLAMPACEAE				
<i>Podolampas sp.</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM GONYAULACALES				
FAMÍLIA CERATIAEAE				
<i>Ceratium trichoceros</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
DIVISÃO CHRYSOPHYTA				
CLASSE CHRYSOPHYCEAE				
Chrysophyceae N. Det.	células	5	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM OCHROMONADALES				
FAMÍLIA DINOBRYACEAE				
<i>Dinobryon sp.</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM DICTYOCHEALES				
FAMÍLIA DICTYOCHEACEAE				
<i>Dictyocha fibula</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
REINO BACTERIA				
FILO CYANOBACTERIA				
CLASSE CYANOPHYCEAE				
ORDEM NOSTOCALES				
FAMÍLIA OSCILLATORIACEAE				
<i>Oscillatoria erythraea</i>	filamentos/células	3/280	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA RIVULARIACEAE				
<i>Raphidiopsis sp.</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.



Observações: A triagem da amostra foi realizada através de observação e contagem em microscópio invertido COLEMAN NIB-100, em câmara de Utermöhl. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Volume total de amostra = 874 mL. Volume de amostra concentrada = 154 mL. Volume de amostra triada = 50 mL.

Legenda: Limite de Detecção (L.D.); Não Aplicável (N.A.); Não Detectado (N.D.); Não Determinado (N. Det.)

Responsável pela Análise: Rodrigo Soares Macedo | Oceanógrafo | AOCEANO 1824

Balneário Camboriú, 23 de julho de 2019.

Rodrigo Soares Macedo
Coordenador do laboratório
AOCEANO: 1824

Resultado análise quantitativa de fitoplâncton

Procedência	DP-B&P_C8
Data Amostragem	07/06/2019
Coletado por	Gardline
Coletor	Garrafa de Niskin
Identificação Amostra	DP-B&P_M1000_TC
Preservação	Formol 2%
Data Processamento	19/07/2019

Resultado da Análise Quantitativa de Fitoplâncton

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
REINO CHROMISTA				
Fitoflagelado N. Det. 1	células	1	Microscopia óptica	N.A.
Fitoflagelado N. Det. 2	células	1	Microscopia óptica	N.A.
DIVISÃO OCHROPHYTA				
CLASSE BACILLARIOPHYCEAE				
SUBCLASSE BACILLARIOPHYCIDAE				
ORDEM BACILLARIALES				
FAMÍLIA BACILLARIACEAE				
<i>Fragilariopsis sp.</i>	células	11	Microscopia óptica	N.A.
SUBCLASSE COSCINODISCOPHYCIDAE				
ORDEM COSCINODISCALES				
FAMÍLIA HEMIDISCACEAE				
<i>Hemidiscus sp.</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM ASTEROLAMPRALES				
FAMÍLIA ASTEROLAMPRACTACEAE				
<i>Asteromphalus sp.</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM RHIZOSOLENIALES				
FAMÍLIA RHIZOSOLENIACEAE				
<i>Rhizolenia imbricata</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
<i>Dactyliosolen sp.</i>	células	3	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM THALASSIOSIRALES				
FAMÍLIA THALASSIOSIRACEAE				
<i>Thalassiosira sp.</i>	células	10	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM CHAETOCEROTALES				
FAMÍLIA CHAETOCEROTACEAE				
<i>Chaetoceros atlanticus</i>	células	3	Microscopia óptica	N.A.
<i>Chaetoceros decipiens</i>	células	15	Microscopia óptica	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Fitoplâncton

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
ORDEM HEMIAULALES				
FAMÍLIA HEMIAULACEAE				
<i>Cerataulina sp.</i>	células	2	Microscopia óptica	N.A.
SUBCLASSE FRAGILARIOPHYCIDAE				
ORDEM THALASSIONEMATALES				
FAMÍLIA THALASSIONEMATAACEAE				
<i>Thalassionema sp.</i>	células	2	Microscopia óptica	N.A.
<i>Thalassionema nitzschioides</i>	células	9	Microscopia óptica	N.A.
<i>Thalassiothrix longissima</i>	células	5	Microscopia óptica	N.A.
DIVISÃO PYRRROPHYCOPHYTA				
CLASSE DINOPHYCEAE				
ORDEM DINOPHYSALES				
FAMÍLIA DINOPHYSAEAE				
<i>Ornithocercus magnificus</i>	células	53	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM PERIDINIALES				
FAMÍLIA PERIDINIACEAE				
<i>Peridinium sp.</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM GONYAULACALES				
FAMÍLIA OXYTOXACEAE				
<i>Corythodinium sp.</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA CERATIACEAE				
<i>Ceratium fusus</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
<i>Ceratium trichoceros</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
DIVISÃO CHRYSOPHYTA				
CLASSE CHRYSOPHYCEAE				
Chrysophyceae N. Det.	células	7	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM OCHROMONADALES				
FAMÍLIA DINOBRUYACEAE				
<i>Dinobryon sp.</i>	células	2	Microscopia óptica	N.A.
REINO BACTERIA				
FILO CYANOBACTERIA				
CLASSE CYANOPHYCEAE				
ORDEM NOSTOCALES				
FAMÍLIA RIVULARIACEAE				
Rivulariaceae N. Det.	células	2	Microscopia óptica	N.A.



Observações: A triagem da amostra foi realizada através de observação e contagem em microscópio invertido COLEMAN NIB-100, em câmara de Utermöhl. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Volume total de amostra = 973 mL. Volume de amostra concentrada = 133 mL. Volume de amostra triada = 50 mL.

Legenda: Limite de Detecção (L.D.); Não Aplicável (N.A.); Não Detectado (N.D.); Não Determinado (N. Det.)

Responsável pela Análise:

Rodrigo Soares Macedo | Oceanógrafo | AOCEANO 1824

Balneário Camboriú, 23 de julho de 2019.

Rodrigo Soares Macedo
Coordenador do laboratório
AOCEANO: 1824

Resultado análise quantitativa de fitoplâncton

Procedência	DP-B&P_C8
Data Amostragem	07/06/2019
Coletado por	Gardline
Coletor	Garrafa de Niskin
Identificação Amostra	DP-B&P_M1000_ABTC
Preservação	Formol 2%
Data Processamento	22/07/2019

Resultado da Análise Quantitativa de Fitoplâncton

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
REINO CHROMISTA				
Fitoflagelado N. Det. 1	células	6	Microscopia óptica	N.A.
DIVISÃO OCHROPHYTA				
CLASSE BACILLARIOPHYCEAE				
SUBCLASSE BACILLARIOPHYCIDAE				
ORDEM BACILLARIALES				
FAMÍLIA BACILLARIACEAE				
<i>Fragilariopsis sp.</i>	células	11	Microscopia óptica	N.A.
<i>Pseudo-nitzschia sp.</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
SUBCLASSE COSCINODISCOPHYCIDAE				
ORDEM ASTEROLAMPRALES				
FAMÍLIA ASTEROLAMPRAEAE				
<i>Asteromphalus sp.</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM RHIZOSOLENIALES				
FAMÍLIA RHIZOSOLENIACEAE				
<i>Rhizosolenia setigera</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM THALASSIOSIRALES				
FAMÍLIA THALASSIOSIRACEAE				
<i>Thalassiosira sp.</i>	células	4	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM LEPTOCYLINDRALES				
FAMÍLIA LEPTOCYLINDRACEAE				
<i>Leptocylindrus danicus</i>	células	3	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM HEMIAULALES				
FAMÍLIA HEMIAULACEAE				
<i>Climacodium sp.</i>	células	7	Microscopia óptica	N.A.
<i>Cerataulina sp.</i>	células	4	Microscopia óptica	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Fitoplâncton

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
SUBCLASSE FRAGILARIOPHYCIDAE				
ORDEM THALASSIONEMATALES				
FAMÍLIA THALASSIONEMATACEAE				
<i>Thalassionema sp.</i>	células	3	Microscopia óptica	N.A.
<i>Thalassionema nitzschioides</i>	células	5	Microscopia óptica	N.A.
<i>Thalassionema bacillaris</i>	células	3	Microscopia óptica	N.A.
<i>Thalassiothrix longissima</i>	células	11	Microscopia óptica	N.A.
DIVISÃO PYRRROPHYCOPHYTA				
CLASSE DINOPHYCEAE				
ORDEM DINOPHYSALES				
FAMÍLIA DINOPHYSAEAE				
<i>Ornithocercus magnificus</i>	células	20	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM GYMNODINIALES				
FAMÍLIA GYMNODINIACEAE				
<i>Gymnodinium catenatum</i>	células	38	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM GONYAULACALES				
FAMÍLIA CERATIAEAE				
<i>Ceratium trichoceros</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
DIVISÃO CHRYSOPHYTA				
CLASSE CHRYSOPHYCEAE				
Chrysophyceae N. Det.	células	4	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM DICTYOCHELES				
FAMÍLIA DICTYOCHEACEAE				
<i>Dictyocha fibula</i>	células	2	Microscopia óptica	N.A.



Observações: A triagem da amostra foi realizada através de observação e contagem em microscópio invertido COLEMAN NIB-100, em câmara de Utermöhl. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Volume total de amostra = 998 mL. Volume de amostra concentrada = 130 mL. Volume de amostra triada = 50 mL.

Legenda: Limite de Detecção (L.D.); Não Aplicável (N.A.); Não Detectado (N.D.); Não Determinado (N. Det.)

Responsável pela Análise: Rodrigo Soares Macedo | Oceanógrafo | AOCEANO 1824

Balneário Camboriú, 23 de julho de 2019.

Rodrigo Soares Macedo
Coordenador do laboratório
AOCEANO: 1824

Resultado análise quantitativa de fitoplâncton

Procedência	DP-B&P_C8
Data Amostragem	08/06/2019
Coletado por	Gardline
Coletor	Garrafa de Niskin
Identificação Amostra	DP-B&P_J1002_SUP
Preservação	Formol 2%
Data Processamento	15/07/2019

Resultado da Análise Quantitativa de Fitoplâncton

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
REINO CHROMISTA				
DIVISÃO OCHROPHYTA				
CLASSE BACILLARIOPHYCEAE				
SUBCLASSE BACILLARIOPHYCIDAE				
ORDEM BACILLARIALES				
FAMÍLIA BACILLARIACEAE				
<i>Pseudo-nitzschia sp.</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
SUBCLASSE COSCINODISCOPHYCIDAE				
ORDEM ASTEROLAMPRALES				
FAMÍLIA ASTEROLAMPRACEAE				
<i>Asteromphalus sp.</i>	células	2	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM RHIZOSOLENIALES				
FAMÍLIA RHIZOSOLENIACEAE				
<i>Rhizosolenia setigera</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
<i>Rhizosolenia hebetata</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM THALASSIOSIRALES				
FAMÍLIA THALASSIOSIRACEAE				
<i>Thalassiosira sp.</i>	células	6	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM CHAETOCEROTALES				
FAMÍLIA CHAETOCEROTACEAE				
<i>Chaetoceros decipiens</i>	células	6	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM LEPTOCYLINDRALES				
FAMÍLIA LEPTOCYLINDRACEAE				
<i>Leptocylindrus mediterraneus</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
SUBCLASSE FRAGILARIOPHYCIDAE				
ORDEM THALASSIONEMATALES				
FAMÍLIA THALASSIONEMATAACEAE				
<i>Thalassionema sp.</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
<i>Thalassionema bacillaris</i>	células	2	Microscopia óptica	N.A.
<i>Thalassiothrix longissima</i>	células	12	Microscopia óptica	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Fitoplâncton

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
DIVISÃO PYRRROPHYCOPHYTA				
CLASSE DINOPHYCEAE				
ORDEM DINOPHYSALES				
FAMÍLIA DINOPHYSAEAE				
<i>Ornithocercus magnificus</i>	células	32	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM PERIDINIALES				
FAMÍLIA PERIDINIAEAE				
<i>Peridinium sp.</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA PODOLAMPACEAE				
<i>Podolampas sp.</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM GONYAULACALES				
FAMÍLIA OXYTOXACEAE				
<i>Corythodinium sp.</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
DIVISÃO CHRYSOPHYTA				
CLASSE CHRYSOPHYCEAE				
Chrysophyceae N. Det.	células	3	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM DICTYOCHEALES				
FAMÍLIA DICTYOCHEACEAE				
<i>Dictyocha fibula</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.



Observações: A triagem da amostra foi realizada através de observação e contagem em microscópio invertido COLEMAN NIB-100, em câmara de Utermöhl. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Volume total de amostra = 889 mL. Volume de amostra concentrada = 128 mL. Volume de amostra triada = 50 mL.

Legenda: Limite de Detecção (L.D.); Não Aplicável (N.A.); Não Detectado (N.D.); Não Determinado (N. Det.)

Responsável pela Análise:

Rodrigo Soares Macedo | Oceanógrafo | AOCEANO 1824

Balneário Camboriú, 23 de julho de 2019.

Rodrigo Soares Macedo
Coordenador do laboratório
AOCEANO: 1824

Resultado análise quantitativa de fitoplâncton

Procedência	DP-B&P_C8
Data Amostragem	08/06/2019
Coletado por	Gardline
Coletor	Garrafa de Niskin
Identificação Amostra	DP-B&P_J1002_ACTC
Preservação	Formol 2%
Data Processamento	22/07/2019

Resultado da Análise Quantitativa de Fitoplâncton

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
REINO CHROMISTA				
DIVISÃO OCHROPHYTA				
CLASSE BACILLARIOPHYCEAE				
SUBCLASSE COSCINODISCOPHYCIDAE				
ORDEM ASTEROLAMPRALES				
FAMÍLIA ASTEROLAMPRAEAE				
<i>Asteromphalus sp.</i>	células	8	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM RHIZOLENIALES				
FAMÍLIA RHIZOLENIAEAE				
<i>Rhizolenia setigera</i>	células	3	Microscopia óptica	N.A.
<i>Rhizolenia hebetata</i>	células	5	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM THALASSIOSIRALES				
FAMÍLIA THALASSIOSIRAEAE				
<i>Thalassiosira sp.</i>	células	9	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM CHAETOCEROTALES				
FAMÍLIA CHAETOCEROTAEAE				
<i>Chaetoceros atlanticus</i>	células	6	Microscopia óptica	N.A.
<i>Chaetoceros decipiens</i>	células	3	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM LEPTOCYLINDRALES				
FAMÍLIA LEPTOCYLINDRAEAE				
<i>Leptocylindrus mediterraneus</i>	células	3	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM HEMIAULALES				
FAMÍLIA HEMIAULAEAE				
<i>Climacodium sp.</i>	células	12	Microscopia óptica	N.A.
SUBCLASSE FRAGILARIOPHYCIDAE				
ORDEM THALASSIONEMATALES				
FAMÍLIA THALASSIONEMATAEAE				
<i>Thalassionema sp.</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
<i>Thalassionema bacillaris</i>	células	4	Microscopia óptica	N.A.
<i>Thalassiothrix longissima</i>	células	17	Microscopia óptica	N.A.

Elaboração: Pricila Lima

Revisão: Rodrigo Macedo

Aprovação: Pricila Lima

Resultado da Análise Quantitativa de Fitoplâncton

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
DIVISÃO PYRRROPHYCOPHYTA				
CLASSE DINOPHYCEAE				
ORDEM DINOPHYSIALES				
FAMÍLIA DINOPHYSIACEAE				
<i>Dinophysis caudata</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
<i>Ornithocercus magnificus</i>	células	34	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM PROROCENTRALES				
FAMÍLIA PROROCENTRACEAE				
<i>Prorocentrum sp.</i>	células	5	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM GYMNODINIALES				
Gymnodiniales N. Det.	células	2	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM PERIDINIALES				
FAMÍLIA PODOLAMPACEAE				
<i>Podolampas sp.</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM GONYAULACALES				
FAMÍLIA CALCIODINELLACEAE				
<i>Scrippsiella trochoidea</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA OXYTOXACEAE				
<i>Oxytoxum sp.</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
<i>Corythodinium sp.</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA CERATIACEAE				
<i>Ceratium fusus</i>	células	2	Microscopia óptica	N.A.
<i>Ceratium symmetricum</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
DIVISÃO CHRYSOPHYTA				
CLASSE CHRYSOPHYCEAE				
Chrysophyceae N. Det.	células	11	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM OCHROMONADALES				
FAMÍLIA DINOBRYACEAE				
<i>Dinobryon sp.</i>	células	2	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM DICTYOCHEALES				
FAMÍLIA DICTYOCHEACEAE				
<i>Dictyocha fibula</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.



Observações: A triagem da amostra foi realizada através de observação e contagem em microscópio invertido COLEMAN NIB-100, em câmara de Utermöhl. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Volume total de amostra = 985 mL. Volume de amostra concentrada = 134 mL. Volume de amostra triada = 50 mL.

Legenda: Limite de Detecção (L.D.); Não Aplicável (N.A.); Não Detectado (N.D.); Não Determinado (N. Det.)

Responsável pela Análise: Rodrigo Soares Macedo | Oceanógrafo | AOCEANO 1824

Balneário Camboriú, 23 de julho de 2019.

Rodrigo Soares Macedo
Coordenador do laboratório
AOCEANO: 1824

Resultado análise quantitativa de fitoplâncton

Procedência	DP-B&P_C8
Data Amostragem	08/06/2019
Coletado por	Gardline
Coletor	Garrafa de Niskin
Identificação Amostra	DP-B&P_J1002_TC
Preservação	Formol 2%
Data Processamento	15/07/2019

Resultado da Análise Quantitativa de Fitoplâncton

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
REINO CHROMISTA				
DIVISÃO OCHROPHYTA				
CLASSE BACILLARIOPHYCEAE				
SUBCLASSE COSCINODISCOPHYCIDAE				
ORDEM COSCINODISCALES				
FAMÍLIA HEMIDISCACEAE				
<i>Hemidiscus sp.</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM ASTEROLAMPRALES				
FAMÍLIA ASTEROLAMPRACEAE				
<i>Asteromphalus sp.</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM RHIZOLENIALES				
FAMÍLIA RHIZOLENIACEAE				
<i>Rhizolenia setigera</i>	células	3	Microscopia óptica	N.A.
<i>Rhizolenia hebetata</i>	células	4	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM THALASSIOSIRALES				
FAMÍLIA THALASSIOSIRACEAE				
<i>Thalassiosira sp.</i>	células	4	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM CHAETOCEROTALES				
FAMÍLIA CHAETOCEROTACEAE				
<i>Chaetoceros atlanticus</i>	células	2	Microscopia óptica	N.A.
<i>Chaetoceros decipiens</i>	células	17	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM HEMIAULALES				
FAMÍLIA HEMIAULACEAE				
<i>Climacodium sp.</i>	células	3	Microscopia óptica	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Fitoplâncton

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
SUBCLASSE FRAGILARIOPHYCIDAE				
ORDEM THALASSIONEMATALES				
FAMÍLIA THALASSIONEMATACEAE				
<i>Thalassionema sp.</i>	células	3	Microscopia óptica	N.A.
<i>Thalassionema nitzschioides</i>	células	12	Microscopia óptica	N.A.
<i>Thalassionema bacillaris</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
<i>Thalassiothrix longissima</i>	células	8	Microscopia óptica	N.A.
DIVISÃO PYRRROPHYCOPHYTA				
CLASSE DINOPHYCEAE				
ORDEM DINOPHYSIALES				
FAMÍLIA DINOPHYSIACEAE				
<i>Ornithocercus magnificus</i>	células	38	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM PROROCENTRALES				
FAMÍLIA PROROCENTRACEAE				
<i>Prorocentrum sp.</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM GONYAULACALES				
FAMÍLIA CALCIODINELLACEAE				
<i>Scripsiella trochoidea</i>	células	2	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA OXYTOXACEAE				
<i>Corythodinium sp.</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA CERATIACEAE				
<i>Ceratium fusus</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
DIVISÃO CHRYSOPHYTA				
CLASSE CHRYSOPHYCEAE				
Chrysophyceae N. Det.	células	8	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM OCHROMONADALES				
FAMÍLIA DINOBRYPHYCEAE				
<i>Dinobryon sp.</i>	células	2	Microscopia óptica	N.A.



Observações: A triagem da amostra foi realizada através de observação e contagem em microscópio invertido COLEMAN NIB-100, em câmara de Utermöhl. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Volume total de amostra = 876 mL. Volume de amostra concentrada = 124 mL. Volume de amostra triada = 50 mL.

Legenda: Limite de Detecção (L.D.); Não Aplicável (N.A.); Não Detectado (N.D.); Não Determinado (N. Det.)

Responsável pela Análise: Rodrigo Soares Macedo | Oceanógrafo | AOCEANO 1824

Balneário Camboriú, 23 de julho de 2019.

Rodrigo Soares Macedo
Coordenador do laboratório
AOCEANO: 1824

Resultado análise quantitativa de fitoplâncton

Procedência	DP-B&P_C8
Data Amostragem	08/06/2019
Coletado por	Gardline
Coletor	Garrafa de Niskin
Identificação Amostra	DP-B&P_J1002_ABTC
Preservação	Formol 2%
Data Processamento	22/07/2019

Resultado da Análise Quantitativa de Fitoplâncton

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
REINO CHROMISTA				
DIVISÃO OCHROPHYTA				
CLASSE BACILLARIOPHYCEAE				
SUBCLASSE BACILLARIOPHYCIDAE				
ORDEM BACILLARIALES				
FAMÍLIA BACILLARIACEAE				
<i>Pseudo-nitzschia sp.</i>	células	8	Microscopia óptica	N.A.
SUBCLASSE COSCINODISCOPHYCIDAE				
ORDEM COSCINODISCALES				
FAMÍLIA COSCINODISCAEAE				
<i>Coscinodiscus sp.</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM ASTEROLAMPRALES				
FAMÍLIA ASTEROLAMPRAEAE				
<i>Asteromphalus sp.</i>	células	2	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM RHIZOSOLENIALES				
FAMÍLIA RHIZOSOLENIAEAE				
<i>Rhizosolenia setigera</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
<i>Rhizosolenia hebetata</i>	células	8	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM THALASSIOSIRALES				
FAMÍLIA THALASSIOSIRAEAE				
<i>Thalassiosira sp.</i>	células	6	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM CHAETOCEROTALES				
FAMÍLIA CHAETOCEROTAEAE				
<i>Chaetoceros decipiens</i>	células	31	Microscopia óptica	N.A.
SUBCLASSE FRAGILARIOPHYCIDAE				
ORDEM THALASSIONEMATALES				
FAMÍLIA THALASSIONEMATAEAE				
<i>Thalassionema sp.</i>	células	2	Microscopia óptica	N.A.
<i>Thalassionema nitzschioides</i>	células	9	Microscopia óptica	N.A.
<i>Thalassionema bacillaris</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
<i>Thalassiothrix longissima</i>	células	15	Microscopia óptica	N.A.

Elaboração: Pricila Lima

Revisão: Rodrigo Macedo

Aprovação: Pricila Lima

Resultado da Análise Quantitativa de Fitoplâncton

Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
DIVISÃO PYRRROPHYCOPHYTA				
CLASSE DINOPHYCEAE				
ORDEM DINOPHYSIALES				
FAMÍLIA DINOPHYSIACEAE				
<i>Ornithocercus magnificus</i>	células	48	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM PROROCENTRALES				
FAMÍLIA PROROCENTRACEAE				
<i>Prorocentrum sp.</i>	células	3	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM PERIDINIALES				
FAMÍLIA PERIDINIACEAE				
<i>Peridinium sp.</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA PODOLAMPACEAE				
<i>Podolampas sp.</i>	células	2	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM GONYAULACALES				
FAMÍLIA CALCIODINELLACEAE				
<i>Scrippsiella sp.</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
<i>Scrippsiella trochoidea</i>	células	2	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA OXYTOXACEAE				
<i>Corythodinium sp.</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA CERATIACEAE				
<i>Ceratium fusus</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
DIVISÃO CHRYSOPHYTA				
CLASSE CHRYSOPHYCEAE				
Chrysophyceae N. Det.	células	6	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM OCHROMONADALES				
FAMÍLIA DINOBRUYACEAE				
<i>Dinobryon sp.</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM DICTYOCHEALES				
FAMÍLIA DICTYOCHEACEAE				
<i>Dictyocha octonaria</i>	células	1	Microscopia óptica	N.A.
REINO BACTERIA				
FILO CYANOBACTERIA				
CLASSE CYANOPHYCEAE				
ORDEM NOSTOCALES				
FAMÍLIA OSCILLATORIACEAE				
<i>Oscillatoria erythraea</i>	filamentos/células	8/1077	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA RIVULARIACEAE				
Rivulariaceae N. Det.	células	3	Microscopia óptica	N.A.



Observações: A triagem da amostra foi realizada através de observação e contagem em microscópio invertido COLEMAN NIB-100, em câmara de Utermöhl. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Volume total de amostra = 858 mL. Volume de amostra concentrada = 128 mL. Volume de amostra triada = 50 mL.

Legenda: Limite de Detecção (L.D.); Não Aplicável (N.A.); Não Detectado (N.D.); Não Determinado (N. Det.)

Responsável pela Análise: Rodrigo Soares Macedo | Oceanógrafo | AOCEANO 1824

Balneário Camboriú, 23 de julho de 2019.

Rodrigo Soares Macedo
Coordenador do laboratório
AOCEANO: 1824

**ECOTEC – BIOANÁLISES E ECOTECNOLOGIA**

BIOTA AQUÁTICA

Relatório de ensaio

RQ 7.8 – BIOTA - 0284-0285/19

Revisão: 02

Data: 13/08/2019

Dados do solicitanteRazão social / Nome **Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente**

CNPJ / CPF 88.928.163/0001-80

Inscrição estadual

Endereço completo Manoelito de Ornellas, 55 – Trend City Center Corporate - Sala 1101 - Praia de Belas

Cidade Porto Alegre

CEP 90110-230

UF RS

Telefone (51) 30129991

e-mail viviane@bourscheid.com.br

Nome contato Viviane Krüger

Elaboração: Pricila Lima**Revisão:** Rodrigo Macedo**Aprovação:** Pricila Lima

**ECOTEC – BIOANÁLISES E ECOTECNOLOGIA**

BIOTA AQUÁTICA

Relatório de ensaio

RQ 7.8 – BIOTA - 0284-0285/19

Revisão: 02

Data: 13/08/2019

Caracterização da Amostra

Tipo de amostra						<input type="checkbox"/> Água continental	<input checked="" type="checkbox"/> Água salobra / marinha	<input type="checkbox"/> Sedimento	<input type="checkbox"/> Outros	<input type="text"/>
Código original	Código do Laboratório	Data e hora da coleta	Data e hora do recebimento	Preservação no recebimento	Volume da amostra					
DP-B&P_M1000	0284/19	07/06/2019	14/06/2019	Formol 4%	996 mL					
DP-B&P_J1002	0285/19	08/06/2019	14/06/2019	Formol 4%	985 mL					
Responsável pela coleta		Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.								
Responsável pelo transporte		Gardline Marine Sciences do Brasil S.A.								
Responsável pelo recebimento e acondicionamento		ECOTEC – Bioanálises e Ecotecnologia								

Elaboração: Pricila Lima**Revisão:** Rodrigo Macedo**Aprovação:** Pricila Lima

Resultado análise quantitativa de zooplâncton

Procedência	DP-B&P_C8
Data Amostragem	07/06/2019
Coletado por	Gardline
Coletor	Rede cilindro-cônica de 200µm, arrasto horizontal
Identificação Amostra	DP-B&P_M1000
Preservação	Formol 4%
Data Processamento	23/07/2019

Resultado da Análise Quantitativa de Zooplâncton

Organismo	F.D.	V.T. (mL)	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ARTHROPODA						
SUBFILO CRUSTACEA						
CLASSE MALACOSTRACA						
ORDEM DECAPODA						
Decapoda N. Det.	1	30	Ind.	2	Microscopia óptica	N.A.
Larva Zoea	16	15	Ind.	3	Microscopia óptica	N.A.
CLASSE MAXILLOPODA						
SUBCLASSE COPEPODA						
Nauplio	16	15	Ind.	4	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM POECILOSTOMATOIDA						
FAMÍLIA CORYCAEIDAE						
<i>Corycaeus giesbrechti</i>	16	15	Ind.	4	Microscopia óptica	N.A.
<i>Farranula gracilis</i>	16	15	Ind.	5	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA ONCAEIDAE						
<i>Oncaea venusta</i>	16	15	Ind.	11	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA SAPPHIRINIDAE						
<i>Sapphirina nigromaculata</i>	8	15	Ind.	2	Microscopia óptica	N.A.
<i>Copilia mirabilis</i>	8	15	Ind.	3	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM HARPACTICOIDA						
FAMÍLIA CLYTEMNESTRIDAE						
<i>Clytemnestra sp.</i>	8	15	Ind.	3	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA MIRACIIDAE						
<i>Macrosetella gracilis</i>	16	15	Ind.	3	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM CYCLOPOIDA						
FAMÍLIA OITHONIDAE						
<i>Oithona plumifera</i>	16	15	Ind.	2	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM CALANOIDA						
FAMÍLIA CLAUSSOCALANIDAE						
<i>Clausocalanus furcatus</i>	16	15	Ind.	9	Microscopia óptica	N.A.

Elaboração: Pricila Lima

Revisão: Rodrigo Macedo

Aprovação: Pricila Lima

Resultado da Análise Quantitativa de Zooplâncton						
Organismo	F.D.	V.T. (mL)	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FAMÍLIA EUCALANIDAE						
<i>Eucalanus longiceps</i>	16	15	Ind.	2	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA CENTROPAGIDAE						
<i>Centropages velificatus</i>	16	15	Ind.	3	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA PSEUDODIAPTOMIDAE						
<i>Pseudodiaptomus acutus</i>	16	15	Ind.	3	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA ACARTIIDAE						
<i>Acartia lilljeborgii</i>	16	15	Ind.	3	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA PARACALANIDAE						
<i>Paracalanus parvus</i>	16	15	Ind.	21	Microscopia óptica	N.A.
<i>Paracalanus quasimodo</i>	16	15	Ind.	2	Microscopia óptica	N.A.
<i>Calocalanus pavoninus</i>	16	15	Ind.	3	Microscopia óptica	N.A.
<i>Calocalanus pavo</i>	16	15	Ind.	6	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA TEMORIDAE						
<i>Temora stylifera</i>	16	15	Ind.	5	Microscopia óptica	N.A.
<i>Temora turbinata</i>	16	15	Ind.	6	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA EUCHAETIDAE						
<i>Euchaeta marina</i>	16	15	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA EUCALANIDAE						
<i>Subeucalanus pileatus</i>	16	15	Ind.	2	Microscopia óptica	N.A.
CLASSE BRANCHIOPODA						
ORDEM DIPLOSTRACA						
FAMÍLIA SIDIDAE						
<i>Penilia avirostris</i>	16	15	Ind.	3	Microscopia óptica	N.A.
FILO CHORDATA						
CLASSE THALIACEA						
ORDEM DOLIOLIDA						
FAMÍLIA DOLIOLIDAE						
<i>Doliolum denticulatum</i>	8	15	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.
CLASSE APPENDICULARIA						
ORDEM COPELATA						
FAMÍLIA OIKOPLEURIDAE						
<i>Oikopleura dioica</i>	16	15	Ind.	6	Microscopia óptica	N.A.
FILO CHAETOGNATHA						
Chaetognatha N. Det.	1	30	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.
CLASSE SAGITTOIDEA						
ORDEM APHRAGMOPHORA						
FAMÍLIA SAGITTIDAE						
<i>Flaccisagitta hexaptera</i>	16	15	Ind.	2	Microscopia óptica	N.A.
<i>Parasagitta elegans</i>	16	15	Ind.	4	Microscopia óptica	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Zooplâncton						
Organismo	F.D.	V.T. (mL)	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO CNIDARIA						
CLASSE HYDROZOA						
Hydrozoa N. Det.	8	15	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM SIPHONOPHORAE						
SUBORDEM CALYCOPHORAE						
FAMÍLIA DIPHYIDAE						
Diphyidae N. Det.	16	15	Ind.	3	Microscopia óptica	N.A.
<i>Eudoxoides spiralis</i>	8	15	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.
CLASSE CUBOZOA						
Cubozoa N. Det.	16	15	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.
FILO ANNELIDA						
CLASSE POLYCHAETA						
SUBCLASSE SEDENTARIA						
ORDEM TERESELLIDA						
FAMÍLIA CIRRHATULIDAE						
Larva Cirratulidae	8	15	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.
FILO MOLLUSCA						
CLASSE GASTROPODA						
Gastropoda N. Det. 1	16	15	Ind.	2	Microscopia óptica	N.A.
CLASSE BIVALVIA						
Bivalvia N. Det.	8	15	Ind.	5	Microscopia óptica	N.A.
FILO BRYOZOA						
Larva Cyphonauta	8	15	Ind.	2	Microscopia óptica	N.A.
FILO CTENOPHORA						
CLASSE NUDA						
ORDEM BEROIDA						
Beroida N. Det.	16	15	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.
FILO PROTOZOA						
CLASSE ACANTHARIA						
Acantharia N. Det.	16	15	Ind.	25	Microscopia óptica	N.A.



Observações: A triagem da amostra foi realizada através de observação e contagem em microscópio estereoscópico LABOMED CZM4. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Volume total de amostra = 996 mL.

Legenda: Limite de Detecção (L.D.); Não Aplicável (N.A.); Não Determinado (N. Det.); Fator de diluição (F.D.); Volume de amostra (V.T.)

Responsável pela Análise: Rodrigo Soares Macedo | Oceanógrafo | AOCEANO 1824

Balneário Camboriú, 23 de julho de 2019.

Rodrigo Soares Macedo
Coordenador do laboratório
AOCEANO: 1824

Resultado análise quantitativa de zooplâncton

Procedência	DP-B&P_C8
Data Amostragem	08/06/2019
Coletado por	Gardline
Coletor	Rede cilindro-cônica de 200µm, arrasto horizontal
Identificação Amostra	DP-B&P_J1002
Preservação	Formol 4%
Data Processamento	22/07/2019

Resultado da Análise Quantitativa de Zooplâncton

Organismo	F.D.	V.T. (mL)	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ARTHROPODA						
SUBFILO CRUSTACEA						
CLASSE MALACOSTRACA						
ORDEM AMPHIPODA						
FAMÍLIA HYPERIIDAE						
<i>Themisto gaudichaudii</i>	16	15	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM DECAPODA						
Decapoda N. Det.	1	30	Ind.	9	Microscopia óptica	N.A.
Larva Zoea	16	15	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.
CLASSE OSTRACODA						
Ostracoda N. Det.	16	15	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.
CLASSE MAXILLOPODA						
SUBCLASSE COPEPODA						
Nauplio	16	15	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM POECILOSTOMATOIDA						
FAMÍLIA CORYCAEIDAE						
<i>Corycaeus giesbrechti</i>	16	15	Ind.	11	Microscopia óptica	N.A.
<i>Farranula gracilis</i>	16	15	Ind.	3	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA ONCAEIDAE						
<i>Oncaea venusta</i>	16	15	Ind.	9	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM HARPACTICOIDA						
FAMÍLIA CLYTEMNESTRIDAE						
<i>Clytemnestra sp.</i>	1	30	Ind.	3	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA MIRACIIDAE						
<i>Macrosetella gracilis</i>	16	15	Ind.	8	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM CYCLOPOIDA						
FAMÍLIA OITHONIDAE						
<i>Oithona plumifera</i>	16	15	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.
ORDEM CALANOIDA						
FAMÍLIA CLAUSOCALANIDAE						
<i>Clausocalanus furcatus</i>	16	15	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.

Elaboração: Pricila Lima

Revisão: Rodrigo Macedo

Aprovação: Pricila Lima

Resultado da Análise Quantitativa de Zooplâncton						
Organismo	F.D.	V.T. (mL)	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FAMÍLIA CENTROPAGIDAE						
<i>Centropages velificatus</i>	16	15	Ind.	3	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA PSEUDODIAPTOMIDAE						
<i>Pseudodiaptomus acutus</i>	16	15	Ind.	4	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA ACARTIIDAE						
<i>Acartia lilljeborgii</i>	16	15	Ind.	4	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA PARACALANIDAE						
<i>Paracalanus parvus</i>	16	15	Ind.	9	Microscopia óptica	N.A.
<i>Calocalanus pavo</i>	16	15	Ind.	8	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA PONTELLIDAE						
<i>Calanopia americana</i>	16	15	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA TEMORIDAE						
<i>Temora stylifera</i>	16	15	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.
<i>Temora turbinata</i>	16	15	Ind.	30	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA EUCHAETIDAE						
<i>Euchaeta marina</i>	16	15	Ind.	3	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA EUCALANIDAE						
<i>Subeucalanus pileatus</i>	16	15	Ind.	2	Microscopia óptica	N.A.
FILO CHORDATA						
CLASSE THALIACEA						
ORDEM DOLIOLIDA						
FAMÍLIA DOLIOLIDAE						
<i>Doliolum denticulatum</i>	1	30	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.
CLASSE APPENDICULARIA						
ORDEM COPELATA						
FAMÍLIA OIKOPLEURIDAE						
<i>Oikopleura dioica</i>	16	15	Ind.	4	Microscopia óptica	N.A.
FILO CHAETOGNATHA						
CLASSE SAGITTOIDEA						
ORDEM APHRAGMOPHORA						
FAMÍLIA KROHNITTIDAE						
<i>Krohnitta pacifica</i>	1	30	Ind.	2	Microscopia óptica	N.A.
FAMÍLIA SAGITTIDAE						
<i>Flaccisagitta hexaptera</i>	1	30	Ind.	2	Microscopia óptica	N.A.
<i>Parasagitta elegans</i>	16	15	Ind.	8	Microscopia óptica	N.A.
FILO CNIDARIA						
CLASSE HYDROZOA						
ORDEM SIPHONOPHORAE						
SUBORDEM CALYCOPHORAE						
FAMÍLIA DIPHYIDAE						
Diphyidae N. Det.	16	15	Ind.	2	Microscopia óptica	N.A.

Elaboração: Pricila Lima

Revisão: Rodrigo Macedo

Aprovação: Pricila Lima

Resultado da Análise Quantitativa de Zooplâncton						
Organismo	F.D.	V.T. (mL)	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
ORDEM TRACHYMEDUSAE						
FAMÍLIA GERYONIIDAE						
<i>Liriope tetraphylla</i>	1	30	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.
CLASSE CUBOZOA						
Cubozoa N. Det.	16	15	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.
FILO ANNELIDA						
CLASSE POLYCHAETA						
SUBCLASSE SEDENTARIA						
ORDEM TEREPELLIDA						
FAMÍLIA CIRRATULIDAE						
Larva Cirratulidae	1	30	Ind.	10	Microscopia óptica	N.A.
FILO MOLLUSCA						
CLASSE GASTROPODA						
Gastropoda N. Det. 1	16	15	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.
Gastropoda N. Det. 2	1	30	Ind.	1	Microscopia óptica	N.A.
CLASSE BIVALVIA						
Bivalvia N. Det.	16	15	Ind.	2	Microscopia óptica	N.A.
FILO BRYOZOA						
Larva Cyphonauta	1	30	Ind.	5	Microscopia óptica	N.A.
FILO CTENOPHORA						
CLASSE NUDA						
ORDEM BEROIDA						
Beroida N. Det.	1	30	Ind.	2	Microscopia óptica	N.A.
FILO PROTOZOA						
CLASSE ACANTHARIA						
Acantharia N. Det.	16	15	Ind.	23	Microscopia óptica	N.A.



Observações: A triagem da amostra foi realizada através de observação e contagem em microscópio estereoscópico LABOMED CZM4. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Volume total de amostra = 985 mL.

Legenda: Limite de Detecção (L.D.); Não Aplicável (N.A.); Não Determinado (N. Det.); Fator de diluição (F.D.); Volume de amostra (V.T.)

Responsável pela Análise: Rodrigo Soares Macedo | Oceanógrafo | AOCEANO 1824

Balneário Camboriú, 23 de julho de 2019.

Rodrigo Soares Macedo
Coordenador do laboratório
AOCEANO: 1824

LAUDO DE ANÁLISE
LT0677-06/19-AST

Procedência	DP-B&P_C8
Data Amostragem	05/06/2019
Data Processamento	29/07/2019
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	DP-B&P_1R_R1
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA NEPHTYIDAE				
Nephtyidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SYLLIDAE				
Syllidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA LONGOSOMATIDAE				
Longosomatidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA MAGELONIDAE				
Magelonidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA STERNASPIDAE				
Sternaspidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM ISOPODA				
SUBORDEM ANTHURIDEA				
FAMÍLIA ANTHURIDAE				
Anthuridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBORDEM FLABELLIFERA				
FAMÍLIA CIROLANIDAE				
Cirolanidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ECHINODERMATA				
CLASSE OPHIUROIDEA				
Ophiuroidea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise: Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 05 de agosto de 2019



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

LAUDO DE ANÁLISE
LT0678-06/19-AST

Procedência	DP-B&P_C8
Data Amostragem	05/06/2019
Data Processamento	29/07/2019
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	DP-B&P_1R_R2
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA DORVILLEIDAE				
Dorvilleidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GONIADIDAE				
Goniadidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SABELLIDA				
FAMÍLIA SABELLIDAE				
Sabellidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA MAGELONIDAE				
Magelonidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA OPHELIDAE				
Opheliidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE SOLENOGASTRES				
Solenogastres N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ECHINODERMATA				
CLASSE OPHIUROIDEA				
Ophiuroidea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise: Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 05 de agosto de 2019



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

LAUDO DE ANÁLISE
LT0679-06/19-AST

Procedência	DP-B&P_C8
Data Amostragem	05/06/2019
Data Processamento	29/07/2019
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	DP-B&P_1R_R3
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO SIPUNCULA				
Sipuncula N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA DORVILLEIDAE				
Dorvilleidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA NEPHTYIDAE				
Nephtyidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA MAGELONIDAE				
Magelonidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise: Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 05 de agosto de 2019



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

LAUDO DE ANÁLISE
LT0680-06/19-AST

Procedência	DP-B&P_C8
Data Amostragem	07/06/2019
Data Processamento	29/07/2019
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	DP-B&P_2_R1
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA LUMBRINERIDAE				
Lumbrineridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	6	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GONIADIDAE				
Goniadidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA HESIONIDAE				
Hesionidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEPHTYIDAE				
Nephtyidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEREIDIDAE				
Nereididae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SYLLIDAE				
Syllidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA LONGOSOMATIDAE				
Longosomatidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FAMÍLIA MAGELONIDAE				
Magelonidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA CIR RATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM TANAIIDACEA				
Tanaidacea N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise: Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 05 de agosto de 2019



Daniel Silvestri Buratto
 Coordenador do laboratório
 CRBio: 069303-03D

LAUDO DE ANÁLISE

LT0681-06/19-AST

Procedência	DP-B&P_C8
Data Amostragem	07/06/2019
Data Processamento	29/07/2019
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	DP-B&P_2_R2
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO SIPUNCULA				
Sipuncula N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA DORVILLEIDAE				
Dorvilleidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA LUMBRINERIDAE				
Lumbrineridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GONIADIDAE				
Goniadidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA HESIONIDAE				
Hesionidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEPHTYIDAE				
Nephtyidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SYLLIDAE				
Syllidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA LONGOSOMATIDAE				
Longosomatidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA MAGELONIDAE				
Magelonidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA AMPHARETIDAE				
Ampharetidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	9	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA OPHELIIDAE				
Opheliidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM DECAPODA				
FAMÍLIA ALPHEIDAE				
Alpheidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM ISOPODA				
SUBORDEM ANTHURIDEA				
FAMÍLIA ANTHURIDAE				
Anthuridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TANAIDACEA				
Tanaidacea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise: Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 05 de agosto de 2019



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

LAUDO DE ANÁLISE
LT0682-06/19-AST

Procedência	DP-B&P_C8
Data Amostragem	07/06/2019
Data Processamento	30/07/2019
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	DP-B&P_2_R3
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO SIPUNCULA				
Sipuncula N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GONIADIDAE				
Goniadidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM ISOPODA				
SUBORDEM FLABELLIFERA				
FAMÍLIA CIROLANIDAE				
Cirolanidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise: Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 05 de agosto de 2019



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

LAUDO DE ANÁLISE

LT0683-06/19-AST

Procedência	DP-B&P_C8
Data Amostragem	06/06/2019
Data Processamento	30/07/2019
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	DP-B&P_3R_R1
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA LUMBRINERIDAE				
Lumbrineridae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA HESIONIDAE				
Hesionidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SYLLIDAE				
Syllidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA TRICHOBRANCHIDAE				
Trichobranchidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM DECAPODA				
FAMÍLIA ALPHEIDAE				
Alpheidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TANAIDACEA				
Tanaidacea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m². Esta amostra foi retriada de acordo com o protocolo fornecido pelo CENPES (Protocolo CENPES - Processamento de amostras de sedimento marinho destinadas a avaliação da macrofauna benthica), onde 10% das amostras da campanha devem ser retriadas para conferência. Não foram encontrados novos organismos na retriagem ou os mesmos não excederam 10% do total triado.

Responsável pela Análise: Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 05 de agosto de 2019



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

LAUDO DE ANÁLISE
LT0684-06/19-AST

Procedência	DP-B&P_C8
Data Amostragem	06/06/2019
Data Processamento	30/07/2019
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	DP-B&P_3R_R2
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO NEMERTEA				
Nemertea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO SIPUNCULA				
Sipuncula N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA LUMBRINERIDAE				
Lumbrineridae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA HESIONIDAE				
Hesionidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA MAGELONIDAE				
Magelonidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA AMPHARETIDAE				
Ampharetidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FAMÍLIA CIRRATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	6	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA OPHELIIDAE				
Opheliidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM ISOPODA				
SUBORDEM ANTHURIDEA				
FAMÍLIA ANTHURIDAE				
Anthuridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBORDEM GNATHIIDEA				
FAMÍLIA GNATHIIDAE				
Gnathiidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBORDEM FLABELLIFERA				
FAMÍLIA CIROLANIDAE				
Cirolanidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ECHINODERMATA				
CLASSE OPHIUROIDEA				
Ophiuroidea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise: Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 05 de agosto de 2019



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

LAUDO DE ANÁLISE
LT0685-06/19-AST

Procedência	DP-B&P_C8
Data Amostragem	06/06/2019
Data Processamento	30/07/2019
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	DP-B&P_3R_R3
Preservação	Formol 4%


Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA DORVILLEIDAE				
Dorvilleidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA MAGELONIDAE				
Magelonidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	7	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA CIRRATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA TRICHOBRANCHIDAE				
Trichobranchidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA OPHELIDAE				
Opheliidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise: Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 05 de agosto de 2019



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

LAUDO DE ANÁLISE

LT0686-06/19-AST

Procedência	DP-B&P_C8
Data Amostragem	06/06/2019
Data Processamento	30/07/2019
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	DP-B&P_4_R1
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA LUMBRINERIDAE				
Lumbrineridae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GONIADIDAE				
Goniadidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEREIDIDAE				
Nereididae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SYLLIDAE				
Syllidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA MAGELONIDAE				
Magelonidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA AMPHARETIDAE				
Ampharetidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM AMPHIPODA				
FAMÍLIA MELITIDAE				
Melitidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PHOXOCEPHALIDAE				
Phoxocephalidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m². Esta amostra foi retriada de acordo com o protocolo fornecido pelo CENPES (Protocolo CENPES - Processamento de amostras de sedimento marinho destinadas a avaliação da macrofauna benthica), onde 10% das amostras da campanha devem ser retriadas para conferência. Não foram encontrados novos organismos na retriagem ou os mesmos não excederam 10% do total triado.

Responsável pela Análise: Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 05 de agosto de 2019



Daniel Silvestri Buratto
 Coordenador do laboratório
 CRBio: 069303-03D

LAUDO DE ANÁLISE
LT0687-06/19-AST

Procedência	DP-B&P_C8
Data Amostragem	06/06/2019
Data Processamento	30/07/2019
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	DP-B&P_4_R2
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO NEMERTEA				
Nemertea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA LUMBRINERIDAE				
Lumbrineridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	6	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA NEPHTYIDAE				
Nephtyidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SYLLIDAE				
Syllidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA MAGELONIDAE				
Magelonidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA CIR RATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	6	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM ISOPODA				
SUBORDEM ANTHURIDEA				
FAMÍLIA ANTHURIDAE				
Anthuridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise: Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 05 de agosto de 2019



Daniel Silvestri Buratto
 Coordenador do laboratório
 CRBio: 069303-03D

LAUDO DE ANÁLISE
LT0689-06/19-AST

Procedência	DP-B&P_C8
Data Amostragem	06/06/2019
Data Processamento	30/07/2019
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	DP-B&P_4_R3
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA LUMBRINERIDAE				
Lumbrineridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA NEPHTYIDAE				
Nephtyidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEREIDIDAE				
Nereididae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SYLLIDAE				
Syllidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA MAGELONIDAE				
Magelonidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA CIR RATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM CUMACEA				
Cumacea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM DECAPODA				
FAMÍLIA ALPHEIDAE				
Alpheidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ECHINODERMATA				
CLASSE OPHIUROIDEA				
Ophiuroidea N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise: Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 05 de agosto de 2019



Daniel Silvestri Buratto
 Coordenador do laboratório
 CRBio: 069303-03D

LAUDO DE ANÁLISE
LT0690-06/19-AST

Procedência	DP-B&P_C8
Data Amostragem	05/06/2019
Data Processamento	31/07/2019
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	DP-B&P_5_R1
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO SIPUNCULA				
Sipuncula N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA DORVILLEIDAE				
Dorvilleidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA LUMBRINERIDAE				
Lumbrineridae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GONIADIDAE				
Goniadidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEPHTYIDAE				
Nephtyidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA POLYNOIDAE				
Polynoidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA MAGELONIDAE				
Magelonidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA AMPHARETIDAE				
Ampharetidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA CIRRATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA OPHELIIDAE				
Opheliidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM AMPHIPODA				
SUBORDEM GAMMARIDEA				
FAMÍLIA PHOXOCEPHALIDAE				
Phoxocephalidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA GALATHEIDAE				
Galatheididae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM ISOPODA				
SUBORDEM GNATHIIDEA				
FAMÍLIA GNATHIIDAE				
Gnathiidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TANAIIDACEA				
Tanaidacea N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise: Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 05 de agosto de 2019



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

LAUDO DE ANÁLISE
LT0691-06/19-AST

Procedência	DP-B&P_C8
Data Amostragem	06/06/2019
Data Processamento	31/07/2019
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	DP-B&P_5_R2
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO NEMERTEA				
Nemertea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA NEPHTYIDAE				
Nephtyidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA OPHELIIDAE				
Opheliidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ECHINODERMATA				
CLASSE OPHIUROIDEA				
Ophiuroidea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise: Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 05 de agosto de 2019



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

LAUDO DE ANÁLISE
LT0692-06/19-AST

Procedência	DP-B&P_C8
Data Amostragem	06/06/2019
Data Processamento	01/08/2019
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	DP-B&P_5_R3
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	8	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA NEPHTYIDAE				
Nephtyidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA MAGELONIDAE				
Magelonidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA CIRRATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA OPHELIIDAE				
Opheliidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ECHINODERMATA				
CLASSE OPHIUROIDEA				
Ophiuroidea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise: Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 05 de agosto de 2019



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

LAUDO DE ANÁLISE
LT0693-06/19-AST

Procedência	DP-B&P_C8
Data Amostragem	05/06/2019
Data Processamento	02/08/2019
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	DP-B&P_6_R1
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA LUMBRINERIDAE				
Lumbrineridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	6	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA HESIONIDAE				
Hesionidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SABELLIDA				
FAMÍLIA SABELLIDAE				
Sabellidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA MAGELONIDAE				
Magelonidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA AMPHARETIDAE				
Ampharetidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA MALDANIDAE				
Maldanidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FAMÍLIA OPHELIIDAE				
Opheliidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM AMPHIPODA				
SUBORDEM GAMMARIDEA				
Gammaridea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TANAIDACEA				
Tanaidacea N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise: Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 05 de agosto de 2019



Daniel Silvestri Buratto
 Coordenador do laboratório
 CRBio: 069303-03D

LAUDO DE ANÁLISE
LT0694-06/19-AST

Procedência	DP-B&P_C8
Data Amostragem	05/06/2019
Data Processamento	02/08/2019
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	DP-B&P_6_R2
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO SIPUNCULA				
Sipuncula N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA LUMBRINERIDAE				
Lumbrineridae N. Det.		1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA NEREIDIDAE				
Nereididae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA MAGELONIDAE				
Magelonidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA MALDANIDAE				
Maldanidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA OPHELIIDAE				
Opheliidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM AMPHIPODA				
SUBORDEM GAMMARIDEA				
Gammaridea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PHOXOCEPHALIDAE				
Phoxocephalidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM ISOPODA				
SUBORDEM ANTHURIDEA				
FAMÍLIA ANTHURIDAE				
Anthuridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise: Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 05 de agosto de 2019



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

LAUDO DE ANÁLISE
LT0695-06/19-AST

Procedência	DP-B&P_C8
Data Amostragem	05/06/2019
Data Processamento	02/08/2019
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	DP-B&P_6_R3
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO SIPUNCULA				
Sipuncula N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM AMPHINOMIDA				
FAMÍLIA AMPHINOMIDAE				
Amphinomidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA LUMBRINERIDAE				
Lumbrineridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA NEPHTYIDAE				
Nephtyidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEREIDIDAE				
Nereididae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA MAGELONIDAE				
Magelonidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA CIRRATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FAMÍLIA TRICHOBRANCHIDAE				
Trichobranchidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA OPHELIIDAE				
Opheliidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM AMPHIPODA				
SUBORDEM GAMMARIDEA				
Gammaridea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA MELITIDAE				
Melitidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM ISOPODA				
SUBORDEM ANTHURIDEA				
FAMÍLIA ANTHURIDAE				
Anthuridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO MOLLUSCA				
CLASSE SOLENOGASTRES				
Solenogastres N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise: Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 05 de agosto de 2019



Daniel Silvestri Buratto
 Coordenador do laboratório
 CRBio: 069303-03D

LAUDO DE ANÁLISE
LT0696-06/19-AST

Procedência	DP-B&P_C8
Data Amostragem	07/06/2019
Data Processamento	02/08/2019
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	DP-B&P_7_R1
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA LUMBRINERIDAE				
Lumbrineridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GONIADIDAE				
Goniadidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA HESIONIDAE				
Hesionidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEREIDIDAE				
Nereididae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA LONGOSOMATIDAE				
Longosomatidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA MAGELONIDAE				
Magelonidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA AMPHARETIDAE				
Ampharetidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FAMÍLIA CIRRATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA OPHELIIDAE				
Opheliidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM AMPHIPODA				
SUBORDEM GAMMARIDEA				
FAMÍLIA STENOTHOIDAE				
Stenothoidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM DECAPODA				
FAMÍLIA ALPHEIDAE				
Alpheidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise: Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 05 de agosto de 2019



Daniel Silvestri Buratto
 Coordenador do laboratório
 CRBio: 069303-03D

LAUDO DE ANÁLISE
LT0697-06/19-AST

Procedência	DP-B&P_C8
Data Amostragem	07/06/2019
Data Processamento	03/08/2019
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	DP-B&P_7_R2
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO SIPUNCULA				
Sipuncula N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA LUMBRINERIDAE				
Lumbrineridae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GONIADIDAE				
Goniadidae N. Det.	ind.	6	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SABELLIDA				
FAMÍLIA SABELLIDAE				
Sabellidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA MAGELONIDAE				
Magelonidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA CIRRATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA OPHELIIDAE				
Opheliidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM AMPHIPODA				
SUBORDEM GAMMARIDEA				
FAMÍLIA PHOXOCEPHALIDAE				
Phoxocephalidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TANAIDACEA				
Tanaidacea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m². Esta amostra foi retriada de acordo com o protocolo fornecido pelo CENPES (Protocolo CENPES - Processamento de amostras de sedimento marinho destinadas a avaliação da macrofauna benthica), onde 10% das amostras da campanha devem ser retriadas para conferência. Não foram encontrados novos organismos na retriagem ou os mesmos não excederam 10% do total triado.

Responsável pela Análise: Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 05 de agosto de 2019



Daniel Silvestri Buratto
Coordenador do laboratório
CRBio: 069303-03D

LAUDO DE ANÁLISE
LT0698-06/19-AST

Procedência	DP-B&P_C8
Data Amostragem	07/06/2019
Data Processamento	03/08/2019
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	DP-B&P_7_R3
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO NEMERTEA				
Nemertea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA LUMBRINERIDAE				
Lumbrineridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GONIADIDAE				
Goniadidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEPHTYIDAE				
Nephtyidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEREIDIDAE				
Nereididae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA AMPHARETIDAE				
Ampharetidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA CIRRATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA OPHELIIDAE				
Opheliidae N. Det.	ind.	5	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM AMPHIPODA				
SUBORDEM GAMMARIDEA				
Gammaridea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TANAIDACEA				
Tanaidacea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI.A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise: Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 05 de agosto de 2019



Daniel Silvestri Buratto
 Coordenador do laboratório
 CRBio: 069303-03D

LAUDO DE ANÁLISE
LT0699-06/19-AST

Procedência	DP-B&P_C8
Data Amostragem	06/06/2019
Data Processamento	03/08/2019
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	DP-B&P_8R2_R1
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA LUMBRINERIDAE				
Lumbrineridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA HESIONIDAE				
Hesionidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEPHTYIDAE				
Nephtyidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEREIDIDAE				
Nereididae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA MAGELONIDAE				
Magelonidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA AMPHARETIDAE				
Ampharetidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA OPHELIIDAE				
Opheliidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM AMPHIPODA				
SUBORDEM GAMMARIDEA				
Gammaridea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PHOXOCEPHALIDAE				
Phoxocephalidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TANAIDACEA				
Tanaidacea N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise: Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 05 de agosto de 2019



Daniel Silvestri Buratto
 Coordenador do laboratório
 CRBio: 069303-03D

LAUDO DE ANÁLISE
LT0700-06/19-AST

Procedência	DP-B&P_C8
Data Amostragem	06/06/2019
Data Processamento	03/08/2019
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	DP-B&P_8R2_R2
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO SIPUNCULA				
Sipuncula N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA LUMBRINERIDAE				
Lumbrineridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GONIADIDAE				
Goniadidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEPHTYIDAE				
Nephtyidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA CAPITELLIDAE				
Capitellidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM AMPHIPODA				
SUBORDEM GAMMARIDEA				
Gammaridea N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA MELITIDAE				
Melitidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FAMÍLIA PHOXOCEPHALIDAE				
Phoxocephalidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM CUMACEA				
Cumacea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TANAIDACEA				
Tanaidacea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ECHINODERMATA				
CLASSE OPHIUROIDEA				
Ophiuroidea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise: Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 05 de agosto de 2019



Daniel Silvestri Buratto
 Coordenador do laboratório
 CRBio: 069303-03D

LAUDO DE ANÁLISE
LT0701-06/19-AST

Procedência	DP-B&P_C8
Data Amostragem	06/06/2019
Data Processamento	03/08/2019
Coletado por	Gardline
Coletor	Mini Box-Corer
Identificação Amostra	DP-B&P_8R2_R3
Preservação	Formol 4%

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ANNELIDA				
CLASSE POLYCHAETA				
SUBCLASSE ERRANTIA				
ORDEM EUNICIDA				
FAMÍLIA ONUPHIDAE				
Onuphidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM PHYLLODOCIDA				
FAMÍLIA GONIADIDAE				
Goniadidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA NEPHTYIDAE				
Nephtyidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PARALACYDONIIDAE				
<i>Paralacydonia</i> sp.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA PILARGIDAE				
Pilargidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
SUBCLASSE SEDENTARIA				
INFRACLASSE CANALIPALPATA				
ORDEM SPIONIDA				
FAMÍLIA MAGELONIDAE				
Magelonidae N. Det.	ind.	3	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FAMÍLIA SPIONIDAE				
Spionidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM TERESELLIDA				
FAMÍLIA CIRRATULIDAE				
Cirratulidae N. Det.	ind.	2	Microscópio Estereoscópico	N.A.
INFRACLASSE SCOLECIDA				
FAMÍLIA PARAONIDAE				
Paraonidae N. Det.	ind.	4	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Resultado da Análise Quantitativa de Macrofauna Bentônica				
Organismo	Unidade	Resultado	Metodologia	L.D.
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
CLASSE MALACOSTRACA				
ORDEM DECAPODA				
FAMÍLIA ALPHEIDAE				
Alpheidae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
ORDEM ISOPODA				
SUBORDEM ANTHURIDEA				
FAMÍLIA ANTHURIDAE				
Anthuridae N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.
FILO ECHINODERMATA				
CLASSE OPHIUROIDEA				
Ophiuroidea N. Det.	ind.	1	Microscópio Estereoscópico	N.A.

Observações: A lavagem das amostras ocorreu em jogo de peneiras de 500µm e 300µm. As amostras triadas foram armazenadas em potes plásticos contendo álcool para a conservação. O material foi triado sob microscópio estereoscópico marca/modelo BEL Photonics Trinocular SZT e quando necessário a identificação ocorreu sob microscópio óptico marca/modelo BEL Photonics Binocular Bio2-SSI. A classificação dos organismos foi confirmada no ITIS - Integrated Taxonomic Information System (<http://www.itis.gov/>) e quando não disponível nesse foi consultada a base WoRMS – World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org/>). Área do amostrador: 0,04m².

Responsável pela Análise: Jorge Matheus Vivan | Oceanógrafo | AOCEANO 1391

Itajaí, 05 de agosto de 2019



Daniel Silvestri Buratto
 Coordenador do laboratório
 CRBio: 069303-03D

Anexo X-4 – Inventário taxonômico do fitoplâncton

Táxon	Resultados (Ind.)
Reino Chromista	
	Fitoflagelado N. Det. 1 9
	Fitoflagelado N. Det. 2 1
Divisão Ochrophyta	
Classe Bacillariophyceae	
Subclasse Fragilariophycidae	
Ordem Thalassionematales	
Família Thalassionemataceae	
Gênero Thalassionema	
<i>Thalassionema</i> sp.	18
Gênero Thalassiothrix	
<i>Thalassiothrix longissima</i>	84
Gênero Thalassionema	
<i>Thalassionema bacillaris</i>	15

Táxon	Resultados (Ind.)
<i>Thalassionema nitzschioides</i>	91
Subclasse Bacillariophycidae	
Ordem Bacillariales	
Família Bacillariaceae	
Gênero Fragilariopsis	
<i>Fragilariopsis</i> sp.	22
Gênero Pseudo-Nitzschia	
<i>Pseudo-nitzschia</i> sp.	14
Ordem Naviculales	
Família Pleurosigmataceae	
Gênero Pleurosigma	
<i>Pleurosigma directum</i>	1
Subclasse Coscinodiscophycidae	

Táxon	Resultados (Ind.)
-------	-------------------

Ordem Asterolamprales

Família Asterolampraceae

Gênero Asteromphalus

Asteromphalus sp. 24

Ordem Chaetocerotales

Família Chaetocerotaceae

Gênero Chaetoceros

Chaetoceros atlanticus 23

Chaetoceros decipiens 12

Chaetoceros decipiens 7

Ordem

Coccinodiscales

Táxon	Resultados (Ind.)
Família Coscinodiscaceae	
Gênero Coscinodiscus	
<i>Coscinodiscus</i> sp.	1
Família Hemidiscaceae	
Gênero Hemidiscus	
<i>Hemidiscus</i> sp.	2
Ordem Leptocylindrales	
Família Leptocylindraceae	
Gênero Leptocylindrus	
<i>Leptocylindrus danicus</i>	3
<i>Leptocylindrus mediterraneus</i>	4

Táxon	Resultados (Ind.)
Ordem Rhizosoleniales	
Família Rhizosoleniaceae	
Gênero Dactyliosolen	
<i>Dactyliosolen</i> sp.	7
Gênero Rhizosolenia	
<i>Rhizosolenia hebetata</i>	20
<i>Rhizosolenia imbricata</i>	1
<i>Rhizosolenia robusta</i>	1
<i>Rhizosolenia setigera</i>	11
Ordem Thalassiosirales	
Família Thalassiosiraceae	
Gênero Thalassiosira	

Táxon	Resultados (Ind.)
	<i>Thalassiosira</i> sp. 52
Ordem Hemiaulales	
Família Hemiaulaceae	
Gênero Cerataulina	
<i>Cerataulina</i> sp.	6
Gênero Climacodium	
<i>Climacodium</i> sp.	26
Divisão Pyrrophycophyta	
Classe Dinophyceae	
Ordem Dinophysiales	
Família Dinophysiaceae	

Táxon	Resultados (Ind.)
	Gênero Dinophysis
	<i>Dinophysis caudata</i> 1
	Gênero Ornithocercus
	<i>Ornithocercus</i> 31
	<i>magnificus</i> 9
Ordem Gymnodiniales	
	Gymnodiniales N. Det. 8
	Família Gymnodiniaceae
	Gênero Gymnodinium
	<i>Gymnodinium catenatum</i> 38
Ordem Prorocentrales	
	Família Prorocentraceae

Táxon	Resultados (Ind.)
Gênero Prorocentrum	
<i>Prorocentrum</i> sp.	10
Ordem Peridinales	
Peridinales N. Det.	2
Família Podolampaceae	
Gênero Podolampas	
<i>Podolampas</i> sp.	5
Família Protopteridiniaceae	
Gênero Protopteridinium	
<i>Protopteridinium</i> sp.	2
Família Peridiniaceae	
Gênero Peridinium	

Táxon	Resultados (Ind.)
	<i>Peridinium</i> sp. 5
Ordem Gonyaulacales	
Família Calciodinellaceae	
Gênero Scrippsiella	
<i>Scrippsiella</i> sp.	1
<i>Scrippsiella trochoidea</i>	6
Família Oxytoxaceae	
Gênero Corythodinium	
<i>Corythodinium</i> sp.	7
Gênero Oxytoxum	
<i>Oxytoxum</i> sp.	1
Família Ceratiaceae	

Táxon	Resultados (Ind.)
	Gênero Ceratium
	<i>Ceratium fusus</i> 7
	<i>Ceratium tripos</i> 2
	<i>Ceratium trichoceros</i> 3
	<i>Ceratium symmetricum</i> 1
Divisão Chrysophyta	
Classe	
Chrysophyceae	
	Chrysophyceae N. Det. 53
Ordem	
Ochromonadales	
	Família Dinobryaceae
	Gênero Dinobryon
	<i>Dinobryon sp.</i> 10
Ordem Dictyochales	
	Família

Táxon	Resultados (Ind.)
	Dictyochaceae
	Gênero Dictyocha
	<i>Dictyocha fibula</i> 5
	<i>Dictyocha octonaria</i> 1
Reino	
Bactéria	
Filo Cyanobacteria	
Classe	
Cyanophyceae	
Ordem Nostocales	
Família	
Oscillatoriaceae	
Gênero Oscillatoria	
<i>Oscillatoria erythraea</i>	11
Família Rivulariaceae	

Táxon	Resultados (Ind.)
Rivulariaceae N. Det.	5
Gênero Raphidiopsis	
<i>Raphidiopsis</i> sp.	1

Anexo X-5 – Inventário taxonômico do zooplâncton

Táxon	Resultados (Ind.)
Filo Arthropoda	
Subfilo Crustacea	
Classe Malacostraca	
Ordem Amphipoda	
Família Hyperiidæ	
Gênero Themisto	
<i>Themisto gaudichaudii</i>	1
Ordem Decapoda	
Decapoda N. Det.	11
Larva Zoea	4
Classe Ostracoda	
Ostracoda N. Det.	1
Classe Maxillopoda	
Subclasse Copepoda	

Táxon	Resultados (Ind.)
Nauplio	5
Ordem Poecilostomatoida	
Família Corycaeidae	
Gênero Corycaeus	
<i>Corycaeus giesbrechti</i>	15
Gênero Farranula	
<i>Farranula gracilis</i>	8
Família Oncaeidae	
Gênero Oncaea	
<i>Oncaea venusta</i>	20
Família Sapphirinidae	
Gênero Sapphirina	
<i>Sapphirina nigromaculata</i>	2

Táxon	Resultados (Ind.)
Gênero Copilia	
<i>Copilia mirabilis</i>	3
Ordem Harpacticoida	
Família Clytemnestridae	
Gênero Clytemnestra	
<i>Clytemnestra</i> sp.	6
Família Miraciidae	
Gênero Macrosetella	
<i>Macrosetella gracilis</i>	11
Ordem Cyclopoida	
Família Oithonidae	
Gênero Oithona	
<i>Oithona plumifera</i>	3

Táxon	Resultados (Ind.)
Ordem Calanoida	
Família Eucalanidae	
Gênero Eucalanus	
<i>Eucalanus longiceps</i>	2
Gênero Subeucalanus	
<i>Subeucalanus pileatus</i>	4
Família Acartiidae	
Gênero Acartia	
<i>Acartia liljeborgii</i>	7
Família Clausocalanidae	
Gênero Clausocalanus	
<i>Clausocalanus furcatus</i>	10
Família Centropagidae	

Táxon	Resultados (Ind.)
Gênero Centropages	
<i>Centropages velificatus</i>	6
Família Pseudodiaptomidae	
Gênero Pseudodiaptomus	
<i>Pseudodiaptomus acutus</i>	7
Família Paracalanidae	
Gênero Paracalanus	
<i>Paracalanus parvus</i>	30
<i>Paracalanus quasimodo</i>	2
Gênero Calocalanus	
<i>Calocalanus pavoninus</i>	3
<i>Calocalanus pavo</i>	14
Família Pontellidae	
Gênero Calanopia	

Táxon	Resultados (Ind.)
<i>Calanopia americana</i>	1
Família Temoridae	
Gênero Temora	
<i>Temora stylifera</i>	6
<i>Temora turbinata</i>	36
Família Euchaetidae	
Gênero Euchaeta	
<i>Euchaeta marina</i>	4
Classe Branchiopoda	
Ordem Diplostraca	
Família Sididae	
Gênero Penilia	
<i>Penilia avirostris</i>	3

Táxon	Resultados (Ind.)
Filo Chordata	
Classe Thaliacea	
Ordem Doliolida	
Família Doliolidae	
Gênero Doliolum	
<i>Doliolum denticulatum</i>	2
Classe Appendicularia	
Ordem Copelata	
Família Oikopleuridae	
Gênero Oikopleura	
<i>Oikopleura dioica</i>	10
Filo Chaetognatha	
Chaetognatha N. Det.	1

Táxon	Resultados (Ind.)
Classe Sagittoidea	
Ordem Aphragmophora	
Família Krohnittidae	
Gênero Krohnitta	
<i>Krohnitta pacifica</i>	2
Família Sagittidae	
Gênero Flaccisagitta	
<i>Flaccisagitta hexaptera</i>	4
Gênero Parasagitta	
<i>Parasagitta elegans</i>	12
Filo Cnidaria	
Classe Hydrozoa	
Hydrozoa N. Det.	1

Táxon	Resultados (Ind.)
Ordem Siphonophorae	
Família Diphyidae	
Diphyidae N. Det.	5
Gênero Eudoxoides	
<i>Eudoxoides spiralis</i>	1
Ordem Trachymedusae	
Família Geryoniidae	
Gênero Liriope	
<i>Liriope tetraphylla</i>	1
Classe Cubozoa	
Cubozoa N. Det.	2
Filo Annelida	

Táxon	Resultados (Ind.)
Classe Polychaeta	
<i>Subclasse Sedentaria</i>	
Ordem Terebellida	
Família Cirratulidae	
	Larva Cirratulidae 11
Filo Mollusca	
Classe Bivalvia	
	Bivalvia N. Det. 7
Classe Gastropoda	
	Gastropoda N. Det. 1 3
	Gastropoda N. Det. 2 1
Filo Ctenophora	
Classe Nuda	
Ordem Beroida	

Táxon	Resultados (Ind.)
Filo Protozoa	Beroida N. Det. 3
Classe Acantharia	Acantharia N. Det. 48
Filo Bryozoa	Larva Cyphonauta 7

Anexo X-6 – Inventário taxonômico do ictioplâncton

Táxon	Resultados (Ind.)
Filo Chordata	
Superclasse Actinopterygii	
	Ovos de peixe N. Det. 20
	Larva Danificada N. Det. 12
	Larva Pré-Flexão N. Det. 9
	Larva Vitelínica N. Det. 7
Ordem Gadiformes	
Família Bregmacerotidae	
	Bregmacerotidae N. Det. 70
Família Gadidae	
	Gadidae N. Det. 4
Ordem Anguilliformes	
	Anguilliformes N. Det. 1
Ordem Stomiiformes	
Subordem Gonostomatoidei	

Táxon	Resultados (Ind.)
-------	-------------------

Família Sternoptychidae

Subfamília Maurolicinae

Ovos de *Maurolicus muelleri* 7

Subordem Photichthyoidei

Família Phosichthyidae

Phosichthyidae N. Det. 37

Gênero Vinciguerria

Vinciguerria nimbaria 5

Ordem Aulopiformes

Subordem Alepisauroides

Família Paralepididae

Paralepididae N. Det. 1

Subordem Synodontoidei

Táxon	Resultados (Ind.)
Família Synodontidae	
	Synodontidae N. Det. 1
Ordem Myctophiformes	
Família Myctophidae	
	Myctophidae N. Det. 84
Subfamília Myctophinae	
Gênero Myctophum	
	<i>Myctophum</i> sp. 1
Ordem Perciformes	
Subordem Labroidei	
Família Scaridae	
	Scaridae N. Det. 1
Subordem Gobioidi	

Táxon	Resultados (Ind.)
Família Gobiidae	
Gobiidae N. Det.	1
Subordem Percoidei	
Família Mullidae	
Mullidae N. Det.	1
Família Sciaenidae	
Sciaenidae N. Det.	1
Família Coryphaenidae	
Gênero Coryphaena	
Coryphaena sp.	1
Ordem Pleuronectiformes	
Subordem Pleuronectoidei	
Família Bothidae	

Táxon	Resultados (Ind.)
	Bothidae N. Det. 1
Família Paralichthyidae	
Gênero Citharichthys	
	<i>Citharichthys</i> sp. 4
Ordem Clupeiformes	
Subordem Clupeoidei	
Família Engraulidae	
	Engraulidae N. Det. 1

Anexo X-7 – Inventário taxonômico de bentos

Taxa	Resultado (Ind.)
Filo Nemertea	
	Nemertea N. Det. 4
Filo Sipuncula	
	Sipuncula N. Det. 12
Filo Annelida	
Classe Polychaeta	
Subclasse Errantia	
Ordem Amphinomida	
	Família Amphinomidae
	Amphinomidae N. Det. 15
Ordem Eunicida	
	Família Dorvilleidae
	Dorvilleidae N. Det. 6

Taxa	Resultado (Ind.)
Família Lumbrineridae	
Lumbrineridae N. Det.	21
Família Onuphidae	
Onuphidae N. Det.	62
Ordem Phyllodocida	
Família Goniadidae	
Goniadidae N. Det.	23
Família Hesionidae	
Hesionidae N. Det.	7
Família Nephtyidae	
Nephtyidae N. Det.	22
Família Nereididae	
Nereididae N. Det.	8
Família Paralacydoniidae	

Taxa	Resultado (Ind.)
	Gênero <i>Paralacydonia</i>
	<i>Paralacydonia</i> sp. 1
	Família Polynoidae
	Polynoidae N. Det. 1
	Família Pilargidae
	Pilargidae N. Det. 17
	Família Syllidae
	Syllidae N. Det. 8
Subclasse Sedentaria	
Infraclasse Canalipalpata	
Ordem Sabellida	
	Família Sabellidae
	Sabellidae N. Det. 3

Taxa	Resultado (Ind.)
Ordem Spionida	
Família Longosomatidae	
Longosomatidae N. Det.	4
Família Magelonidae	
Magelonidae N. Det.	39
Família Spionidae	
Spionidae N. Det.	50
Ordem Terebellida	
Família Ampharetidae	
Ampharetidae N. Det.	9
Família Cirratulidae	
Cirratulidae N. Det.	15
Família Sternaspidae	


Taxa	Resultado (Ind.)
	Sternaspidae N. Det. 1
	Família Trichobranchidae
	Trichobranchidae N. Det. 3
Infraclasse Scolecida	
	Família Capitellidae
	Capitellidae N. Det. 61
	Família Maldanidae
	Maldanidae N. Det. 2
	Família Opheliidae
	Opheliidae N. Det. 33
	Família Paraonidae
	Paraonidae N. Det. 60
Filo Arthropoda	



Taxa	Resultado (Ind.)
Subfilo Crustacea	
Classe Malacostraca	
Ordem Amphipoda	
Subordem Gammaridea	
Gammaridea N. Det.	7
Família Melitidae	
Melitidae N. Det.	6
Família Phoxocephalidae	
Phoxocephalidae N. Det.	7
Família Stenothoidae	
Stenothoidae N. Det.	1
Ordem Cumacea	
Cumacea N. Det.	2

Taxa	Resultado (Ind.)
Ordem Isopoda	
Subordem Anthuridea	
Família Anthuridae	
Anthuridae N. Det.	7
Subordem Gnathiidea	
Família Gnathiidae	
Gnathiidae N. Det.	3
Subordem Flabellifera	
Família Cirolanidae	
Cirolanidae N. Det.	3
Ordem Tanaidacea	
Tanaidacea N. Det.	15
Ordem Decapoda	

Taxa	Resultado (Ind.)
Família Alpheidae	
	Alpheidae N. Det. 5
Família Galatheidae	
	Galatheidae N. Det. 1
Filo Mollusca	
Classe Solenogastres	
	Solenogastres N. Det. 2
Filo Echinodermata	
Classe Ophiuroidea	
	Ophiuroidea N. Det. 9

**Anexo X-8 – Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs) e Cadastro Técnico
Federal da equipe técnica**

 Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis CADASTRO TÉCNICO FEDERAL CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR			
Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
5517676	14/11/2019	14/11/2019	14/02/2020
Dados básicos:			
CPF: 010.242.099-89			
Nome: ANA CAROLINA DOS PASSOS			
Endereço:			
logradouro: RUA DONA EUGENIA			
N.º: 319		Complemento: APTO 21	
Bairro: SANTA CECÍLIA		Município: PORTO ALEGRE	
CEP: 90630-150		UF: RS	
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA			
Código CBO	Ocupação	Área de Atividade	
2134-05	Geólogo	Estudar ambientes terrestres e aquáticos	
2134-05	Geólogo	Pesquisar natureza geológica, geofísica e oceanográfica	
2134-05	Geólogo	Gerir atividades de proteção, conservação e reabilitação ambiental	
2134-05	Geólogo	Controlar serviços de geologia, geofísica e oceanografia	
2134-05	Geólogo	Prestar assessoria e consultoria	
<p>Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.</p> <p>A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.</p> <p>O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.</p> <p>O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.</p>			
Chave de autenticação		VC5T1Q81WYEVV4T2	

 <p>Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis</p>			
<p>CADASTRO TÉCNICO FEDERAL CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR</p>			
Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
6128839	03/12/2019	03/12/2019	03/03/2020
Dados básicos:			
CPF: 009.533.490-47			
Nome: DIEGO NUNES ENGELKE			
Endereço:			
Logradouro: RUA JOÃO MAIA			
N.º:	251	Complemento:	
Bairro:	NONOAI	Município:	PORTO ALEGRE
CEP:	90830-310	UF:	RS
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA			
Código CBO	Ocupação	Área de Atividade	
2140-05	Engenheiro Ambiental	Prestar consultoria, assistência e assessoria	
Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.			
A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.			
O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.			
O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.			
Chave de autenticação		LMJJK9S65IVACEIF	

Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis CADASTRO TÉCNICO FEDERAL CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR			
Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
5564682	23/09/2019	23/09/2019	23/12/2019
Dados básicos:			
CPF: 016.630.980-00			
Nome: VIVIANE KRUGER			
Endereço:			
Logradouro: AV OTTO NIEMEYER			
N.º: 872		Complemento: APTO 101	
Bairro: TRISTEZA		Município: PORTO ALEGRE	
CEP: 91910-001		UF: RS	
Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais – CTF/APP			
Código	Descrição		
23-15	outras atividades sujeitas a licenciamento não especificadas anteriormente		
Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais e de prestação de informações ambientais sobre as atividades desenvolvidas sob controle e fiscalização do Ibama, por meio do CTF/APP.			
O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades			
O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/APP não habilita o transporte e produtos e subprodutos florestais e faunísticos.			
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA			
Código CBO	Ocupação	Área de Atividade	
2140-10	Tecnólogo em Meio Ambiente	Prestar consultoria, assistência e assessoria	
Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.			
A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.			
O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.			
O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.			
Chave de autenticação		BZT9Z14GJD466M16	

 Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis CADASTRO TÉCNICO FEDERAL CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR 			
Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
5336986	04/10/2019	04/10/2019	04/01/2020
Dados básicos:			
CPF: 007.699.350-79			
Nome: JULIANA ALLEBRAND BECKER			
Endereço:			
logradouro: RUA FERNANDES VIEIRA			
N.º:	449	Complemento:	301
Bairro:	BOM FIM	Município:	PORTO ALEGRE
CEP:	90035-091	UF:	RS
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA			
Código CBO	Ocupação	Área de Atividade	
2211-05	Biólogo	Inventariar biodiversidade	
2211-05	Biólogo	Inventariar biodiversidade	
2211-05	Biólogo	Realizar consultoria e assessoria na área biológica e ambiental	
2211-05	Biólogo	Realizar consultoria e assessoria na área biológica e ambiental	
<p>Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.</p> <p>A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.</p> <p>O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.</p> <p>O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.</p>			
Chave de autenticação		S4Y7FYCSDS3SLF6I	

 Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis CADAstro TÉCNICO FEDERAL CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR 			
Registro n.º	Data da consulta:	CR emitido em:	CR válido até:
3307746	07/10/2019	07/10/2019	07/01/2020
Dados básicos:			
CPF: 006.568.150-94			
Nome: MARLA SONAIRA LIMA			
Endereço:			
Logradouro: AV. CAÇAPAVA			
N.º: 210		Complemento: 201	
Bairro: PETRÓPOLIS		Município: PORTO ALEGRE	
CEP: 90460-130		UF: RS	
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA			
Código CBO	Ocupação	Área de Atividade	
2211-05	Biólogo	Realizar consultoria e assessoria na área biológica e ambiental	
Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa física está em conformidade com as obrigações cadastrais do CTF/AIDA.			
A inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental – CTF/AIDA constitui declaração, pela pessoa física, do cumprimento de exigências específicas de qualificação ou de limites de atuação que porventura sejam determinados pelo respectivo Conselho de Fiscalização Profissional.			
O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF/AIDA não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarás e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades, especialmente os documentos de responsabilidade técnica, qualquer o tipo e conforme regulamentação do respectivo Conselho de Fiscalização Profissional, quando exigíveis.			
O Certificado de Regularidade no CTF/AIDA não produz qualquer efeito quanto à qualificação e à habilitação técnica da pessoa física inscrita.			
Chave de autenticação		IRNRHJ4U9C12ARB	



A Associação Brasileira de Oceanografia - AOCÉANO, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob nº 90.221.151/0001-62, com sede à Rua José de Alencar, 19, Bairro Praia dos Amores, Balneário Camboriú/SC, no uso de suas atribuições legais, especialmente conforme estabelece o artigo 2º, letra h do seu Estatuto Social, e ainda, com fundamento na Lei nº 11.760 de 31 de julho de 2008, que dispõe sobre a regulamentação da profissão de Oceanógrafo, assim como as Diretrizes Curriculares estabelecida pela Comissão de Especialistas do MEC, através da Portaria No 146 SESu/MEC, que relaciona as habilidades e competências do profissional Oceanógrafo, bem como no art. 5º, XIII, da Constituição da República de 1988, que garante o livre exercício de qualquer trabalho, ofício ou profissão, uma vez atendida as qualificações profissionais que a lei estabelecer, e, mesmo sendo dispensável qualquer exigência além do dispositivo constitucional em apreço.

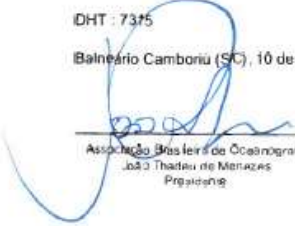
DECLARA QUE

Ana Carolina dos Passos, inscrita na Associação Brasileira de Oceanografia - AOCÉANO, sob o nº 2149, portadora do diploma de graduação de Oceanografia expedido pela UFPR, concluído no ano de 2010, está devidamente habilitada para o exercício regular da Oceanografia, nos termos da Lei nº 11.760, de 31 de julho de 2008.


Declara também que a profissional acima qualificada é a responsável técnica do serviço de monitoramento e Avaliação Ambiental das Atividades de Exploração & Produção de Petróleo e Gás Natural na Bacia de Santos, trabalho previsto para ser realizado no período entre 04/05/2015 e 04/05/2020, tendo como contratante a empresa BOURSCHIED ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE inscrita no CNPJ sob o nº 88.928.163/0001-80.

DHT : 7375

Balneário Camboriú (SC), 10 de Setembro de 2015


Associação Brasileira de Oceanografia
João Thadeu de Meneses
Presidente


Contratante
BOURSCHIED ENGENHARIA E MEIO
AMBIENTE


Profissional
Ana Carolina dos Passos
010.242.099-80

BOURSCHIED S.A.
Engenharia e Meio Ambiente S.A.
Carlos Roberto Müller
Eng. Civil - CREA/RS 7.616 - Resp. Técnico
Diretor Adjunto

31072017

ART - Anotação de Responsabilidade Técnica

Serviço Público Federal			
CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA 3ª REGIÃO			
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART			1-ART Nº: 2017/12242
CONTRATADO			
2. Nome: JULIANA ALLEBRAND BECKER		3. Registro no CRBio: 081333/03-D	
4. CPF: 007.699.350-79	5. E-mail: julianaabecker@hotmail.com		6. Tel: (51)9300-1437
7. End.: MIGUEL TOSTES 962		8. Compl.:	
9. Bairro: RIO BRANCO	10. Cidade: PORTO ALEGRE	11. UF: RS	12. CEP: 90430-060
CONTRATANTE			
13. Nome: BOURSCHIED ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE			
14. Registro Profissional:		15. CPF / CGC / CNPJ: 88.928.163/0001-80	
16. End.: RUA MIGUEL TOSTES 962			
17. Compl.:		18. Bairro: RIO BRANCO	19. Cidade: PORTO ALEGRE
20. UF: RS	21. CEP: 90430-060	22. E-mail/Site:	
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL			
23. Natureza: 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s): Execução de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços;			
24. Identificação: PROJETO DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO AMBIENTAL DAS ATIVIDADES DE EXPLORAÇÃO E PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL DA BACIA DE SANTOS			
25. Município de Realização do Trabalho: PORTO ALEGRE			26. UF: RS
27. Forma de participação: EQUIPE		28. Perfil da equipe: BIÓLOGOS, OCEANOÓGRAFOS	
29. Área do Conhecimento: Ecologia; Oceanografia;		30. Campo de Atuação: Meio Ambiente	
31. Descrição sumária: ANÁLISE DE DADOS BIÓTICOS (PLÂNCTON E BENTOS) REFERENTES AOS AMBIENTES AQUÁTICOS (PELÁGICO E BENTÔNICO) AVALIADOS NO MONITORAMENTO AMBIENTAL DAS ATIVIDADES DE EXPLORAÇÃO E PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL DA BACIA DE SANTOS.			
32. Valor: R\$ 4.500,00	33. Total de horas: 3000	34. Início: JUL/2017	35. Término:
36. ASSINATURAS			37. LOGO DO CRBio
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
Data: 31/07/2017 Assinatura do Profissional 		Data: 31/07/2017 Assinatura do Contratante Engenharia e Meio Ambiente Ltda. Carlos Roberto Müller Eng. Civil - CREA/RS 7.616 - Resp. Técnico Diretor Adjunto	
38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO		39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO	
Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.			
Data: / /	Assinatura do Profissional	Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante	Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 5823.7392.8019.8647

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio03.gov.br

R1 - Anotação de Responsabilidade Técnica

<http://crbio.2cloud.com.br/scripts/art.dll/login>

Serviço Público Federal			
CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA 3ª REGIÃO			
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART			1-ART Nº: 2017/10320
CONTRATADO			
2.Nome: MARLA SONAIRA LIMA		3.Registro no CRBio: 058878/03-D	
4.CPF: 006.568.150-94		5.E-mail: marialimas@gmail.com	
6.Tel.: (51)3737-8182		7.End.: CACAPAVA 210	
8.Compl.: 201		9.Bairro: PETROPOLIS	
10.Cidade: PORTO ALEGRE		11.UF: RS	
12.CEP: 90460-130			
CONTRATANTE			
13.Nome: BOURSCHIED ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE			
14.Registro Profissional:		15.CPF / CGC / CNPJ: 88.928.163/0001-80	
16.End.: RUA MIGUEL TOSTES 962			
17.Compl.:		18.Bairro: RIO BRANCO	
19.Cidade: PORTO ALEGRE		20.UF: RS	
21.CEP: 90430-060		22.E-mail/Site: diretoria@bourscheid.com.br / www.bourscheid.com.br	
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL			
23.Natureza : 1. Prestação de serviço			
Atividade(s) Realizada(s) : Execução de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços;			
24.Identificação : PROJETO DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO AMBIENTAL DAS ATIVIDADES DE EXPLORAÇÃO E PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL DA BACIA DE SANTOS			
25.Município de Realização do Trabalho: PORTO ALEGRE			26.UF: RS
27.Forma de participação: EQUIPE		28.Perfil da equipe: BIÓLOGOS, OCEANÓGRAFOS, ENGENHEIROS, GEÓLOGOS	
29.Área do Conhecimento: Ecologia; Oceanografia;		30.Campo de Atuação: Meio Ambiente	
31.Descrição sumária : REALIZAÇÃO DA ANÁLISE INTEGRADA DOS DADOS BIÓTICOS E ABIÓTICOS, REFERENTES AOS AMBIENTES AQUÁTICOS (PELÁGICO E BENTÔNICO) AVALIADOS NO MONITORAMENTO AMBIENTAL DAS ATIVIDADES DE EXPLORAÇÃO E PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL DA BACIA DE SANTOS			
32.Valor: R\$ 4.000,00		33.Total de horas: 2500	
34.Início: JUN/2017		35.Término: MAR/2020	
36. ASSINATURAS			37. LOGO DO CRBio
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
Data: 03/06/2017		Data:	
Assinatura do Profissional		Assinatura e Carimbo do Contratante	
		BOURSCHIED Engenharia e Meio Ambiente Ltda Nelson Jorge Esquivel Silveira Eng. Agrônomo - CREA 67.895 Resp. Técnico	
38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO		39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO	
Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.			
Data: / /	Assinatura do Profissional	Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante	Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 1197.1452.2079.2707

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio03.gov.br

15

03/07/2017 14:46



13/07/2017 17:25:30

Emissão de comprovantes - 3o nível

13/07/2017 - BANCO DO BRASIL - 17:25:28
124901249 0031

COMPROVANTE DE PAGAMENTO DE TITULOS

CLIENTE: BOURSCHIED ENG M AME SA
AGENCIA: 1249-1 CONTA: 103.630-0

BANCO DO BRASIL

00190000090220874290400187449186272290000004565
NR. DOCUMENTO 71.303
NOSSO NUMERO 22087429000187449
CONVENIO 02208742
CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA
AG/COD: BENEFICIARIO 2806/00006058
DATA DE VENCIMENTO 23/07/2017
DATA DO PAGAMENTO 13/07/2017
VALOR DO DOCUMENTO 45,65
VALOR COBRADO 45,65

NR. AUTENTICACAO 4.942.DC2.201.CA9.BDA

Transação efetuada com sucesso por: JA370089 ANABEL ROCHA DA SILVEIRA.

CONFEA CREA-RS Registro de Contrato de Acervo Técnico sob forma de Anotação de Responsabilidade Técnica - Lei Federal 6496/77
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do RS ART Nr : 9392737

Dados da ART Agência/Código do Cedente 065-48/015117596 Nosso Número: 09392737.43

Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL
 Convênio: NÃO É CONVÊNIO Motivo: NORMAL

Contratado
 Carteira: RS195090 Profissional: VIVIANE KRUGER E-mail: vivisis@msn.com
 RNP: 2211681972 Título: Tecnóloga em Saneamento Ambiental
 Empresa: NENHUMA EMPRESA Nr.Reg.:

Contratante
 Nome: BOURSCHEID ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA E-mail: comercial@bourscheid.com.br
 Endereço: RUA MIGUEL TOSTES 962 Telefone: 3012-9991 CPF/CNPJ: 88928163000180
 Cidade: PORTO ALEGRE Bairro: RIO BRANCO CEP: 90430060 UF: RS

Identificação da Obra/Serviço
 Proprietário: PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. - PETROBRAS CPF/CNPJ: 33000167000101
 Endereço da Obra/Serviço: OCEANO ATLÂNTICO - BACIA DE SANTOS CEP: UF: SP
 Cidade: SANTOS Bairro: Vir Contrato(R\$): 3.200,00 Honorários(R\$):
 Finalidade: AMBIENTAL Vlr Contrato(R\$): 3.200,00 Ent.Classe: SENG/RS
 Data Início: 09/09/2015 Prev.Fim: 09/03/2020

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Coordenação Técnica	Meio Ambiente - Monitoramento Ambiental	352.000,00	km²
Coordenação Técnica	Meio Ambiente - Controle de Poluição Ambiental	352.000,00	km²
Coordenação Técnica	Recursos Hídricos	352.000,00	km²
Coordenação Técnica	MONIT. AVALIAÇÃO AMBIENTAL E&P GÁS NATURAL BACIA DE SANTOS	350.000,00	km²
Elaboração de Relatório	RELATÓRIOS TÉCNICOS DE ANÁLISE	350.000,00	km²

BOURSCHEID
 Engenharia e Meio Ambiente Ltda.
 Carlos Müller
 Diretor Adm. - CREA/RN 17.118 - Presp. Técnico

Local e Data	Declaro ser fiel e verdadeiro as informações acima VIVIANE KRUGER Profissional	Declaro BOURSCHEID ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA Contratante
--------------	--	--

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODERÁ SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK CIDADÃO - ART CONSULTA

Barrisul 041-8 04192.10067 50151.175093 392737.40439 6 74160000008294

Local de Pagamento					Vencimento	
PAGÁVEL EM QUALQUER AGÊNCIA BANCÁRIA					26/01/2018	
Cedente					Agência/Cód.Cedente	
CREA-RS Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do RS					065-48/015117596	
92.695.790/0001-95					Nosso Número	
16/01/2018					09392737.43	
Data do documento					(-) Valor do Documento	
16/01/2018					82,94	
Espécie DOC					(-) Desconto/Abatimento	
DM					(-) Outras Deduções	
Aceite					(+/-) Mora/Multa	
NÃO					(+/-) Outros Acréscimos	
Data Processamento					(-) Valor Cobrado	
16/01/2018						
Use Banco			Quantidade		Valor	
01			RS			
Instruções:						
NÃO RECEBER APÓS O VENCIMENTO.						
Este documento só terá validade após seu pagamento.						
Agendamento só terá validade após sua compensação bancária.						
Sacado: VIVIANE KRUGER					CPF: 01663098000	

Autenticação mecânica/Ficha de compensação



CONFEA **CREA-RS** Registro de Contrato de Acervo Técnico sob forma de Anotação de Responsabilidade Técnica - Lei Federal 6496/77 **ART Nr.: 9392737**
Conselho Federal de Engenharia e Agronomia Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do RS **Web Conv**

Contratado
 Nr.Carteira: RS195090 Profissional: VIVIANE KRUGER E-mail: viviane@msn.com
 Nr.RNP: 2211681972 Título: Tecnóloga em Saneamento Ambiental
 Empresa: NENHUMA EMPRESA Nr.Reg.:

Contratante
 Nome: BOURSCHEID ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA E-mail: comercial@bourscheid.com.br
 Endereço: RUA MIGUEL TOSTES 962 Telefone: 3012-9991 CPF/CNPJ: 88928163000180
 Cidade: PORTO ALEGRE Bairro: RIO BRANCO CEP: 90430060 UF:RS

RESUMO DO(S) CONTRATO(S)

CONTRATO N° 2400.0098421.15.2
 Objeto: Serviços de Monitoramento e Avaliação Ambiental das Atividades de Exploração e Produção (E&P) de Petróleo e Gás Natural, no âmbito da Unidade de Operações da Bacia de Santos (UO-B&S).
 Escopo do Serviço:
 - Controle de qualidade da coleta de amostras e dados ambientais;
 - Realização de análises físico-químicas, ecotoxicológicas e biológicas;
 - Tratamento, processamento e análise de dados ambientais e de serviços especializados de análise ambiental integrada e interpretação dos resultados.
 Área de estudo: Região marítima (Oceano Atlântico) encontra-se localizada em áreas entre 160 a 2.500 metros de profundidade nos blocos exploratórios e campos de produção petrolífera da Bacia de Santos, abrangendo uma área de 352.000 km².

Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima <i>Viviane Kruger</i> Profissional	De acordo <i>Viviane Kruger</i> Engenheira e Meio Ambiente Ltda Eng. Civil - CREA-RS Técnico
--------------	---	--

18/01/2018 - BANCO DO BRASIL - 10:09:28
 124901249 0007

COMPROVANTE DE PAGAMENTO DE TITULOS

CLIENTE: BOURSCHEID ENG M AMB SA
 AGENCIA: 1249-1 CONTA: 103.630-0

 BANCO DO ESTADO DO RIO GRANDE

 04192100675015117509339273740439674160000008294
 NR. DOCUMENTO 11.703
 DATA DO PAGAMENTO 17/01/2018
 VALOR DO DOCUMENTO 82,94
 VALOR COBRADO 82,94

 NR. AUTENTICACAO 8.038.24E.795.AEC.C84