A N E X O S

Anexo 1-1 - Cadastro Técnico Federal do Ibama (CTF) da Habtec Mott MacDonald

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:
198582	10/07/2014	10/07/2014	10/10/2014

Dados Básicos:

CNPJ: 35.808.948/0001-52

Razão Social: HABTEC ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA

Nome Fantasia: HABTEC ENGENHARIA AMBIENTAL

Data de Abertura: 04/03/1990

Endereço:

Logradouro: AV. TREZE DE MAIO, 13 - GRUPO 1.508

N.º: Complemento:

Bairro: CENTRO Município: RIO DE JANEIRO

CEP: 20031-901 UF: RJ

Atividades de Defesa Ambiental:

Categoria:

Código	Descrição
1	5002 - Consultoria Técnica Ambiental - Classe 6.0

Atividade:

Código	Descrição
1	10 - Auditoria Ambiental
2	12 - Ecossistemas Terrestres e Aquaticos
3	5 - Educação Ambiental
4	2 - Qualidade da Água
5	1 - Qualidade do Ar
6	8 - Recuperação de Áreas
7	6 - Recursos Hídricos
8	4 - Uso do Solo
9	7 - Controle da Poluição
10	11 - Gestão Ambiental
11	3 - Qualidade do Solo
12	14 - Serviços Relacionados À Silvicultura

Conforme dados disponíveis na presente data, CERTIFICA-SE que a pessoa jurídica está em conformidade com as obrigações cadastrais e de prestação de informações ambientais sobre as atividades desenvolvidas sob controle e fiscalização do Ibama.

O Certificado de Regularidade emitido pelo CTF não desobriga a pessoa inscrita de obter licenças, autorizações, permissões, concessões, alvarar e demais documentos exigíveis por instituições federais, estaduais, distritais ou municipais para o exercício de suas atividades.

O Certificado de Regularidade não habilita o transporte e produtos e subprodutos floretais e faunísticos.

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR

O Certificado de Regularidade tem validade de três meses, a contar da data de sua emissão.

Chave de autenticação	*i334.fsr6.5prb.8wp6*

Anexo 2.2-1 - Relatórios de Atividades Diárias

PETROBRAS

REGISTRO DIÁRIO DE ATIVIDADES

Habtec
Mott MacDonald

Cliente: PETROBRAS/E&P - EXP-SMS **Data:** 13/02/2014

Contrato: 2400.0084102.13.2 **Embarcação:**

Equipe:	Fiscal 1	
	Fiscal 2	

	Condições de tempo
vento (velocidade)	
swell (altura)	
mar (Belford)	

inicio	**final**	**área/poço**	**Atividade**
07:00	10:20	Ponte Edgard Perdigão	Mobilização da embarcação
10:21	10:21	Ponte Edgard Perdigão	Saída da Ponte Edgard Perdigão
10:22	11:14	IM-14	Navegação para a estação IM-14
11:20	13:28	IM-14	Coleta de sedimento, água e bentos
13:30	13:42	IM-14	Arrasto de Plâncton
13:43	14:19	IM-14	Início da navegação para o ponto IM-01
14:23	15:38	IM-01	Coleta de sedimento, água e aquisição de imagens de ROV no transecto IMS-05
15:52	16:06	IM-01	Arrasto de Plâncton
16:07	16:10	IM-01	Início da navegação para o ponto IM-05
16:11	16:22	IM-05	Arrasto de Plâncton
16:23	17:06	IM-05	Coleta de sedimento, água e aquisição de imagens de ROV no transecto IMS-06
17:07	17:58	IM-05	Navegação para Ponte Edgard Perdigão
17:59	18:00	Ponte Edgard Perdigão	Chega na Ponte

Resumo das Atividades:
Foram concluídas as amostragens de todos os parâmetros de qualidade da água e do sedimento e bentos nos pontos IM-01, IM-05 e IM-14. Foram efetuadas registros de imagens de ROV nas estações IMS-05 e IMS-06. Foram efetuadas avistagens de 1 embarcação de arrasto de camarão e de duas embarcações de pesca com vara a oeste da Ilha durante a navegação para o ponto IM-14, de atividades de esporte e lazer (recreação a remo) e ainda avistagens de aves e de um cação, que serão detalhadas posteriormente na planilha de avistagens de biota.

Clarissa Lourenço de Araujo
Coordenador

Fernando Almeida
Fiscal - Projeto - UBS

Habtec
Mott MacDonald

PETROBRAS

PETROBRAS

REGISTRO DIÁRIO DE ATIVIDADES

Habtec
Mott MacDonald

Cliente: PETROBRAS/E&P - EXP-SMS **Data:** 14/02/2014

Contrato: 2400.0084102.13.2 **Embarcação:**

Equipe:	Fiscal 1	
	Fiscal 2	

	Condições de tempo
vento (velocidade)	
swell (altura)	
mar (Belford)	

inicio	**final**	**área/poço**	**Atividade**
07:00	08:40	Ponte Edgard Perdigão	Mobilização da embarcação
08:48	08:49	Ponte Edgard Perdigão	Saída da Ponte Edgard Perdigão
08:50	09:34	Ponte Edgard Perdigão	Navegação para o transecto IMS -01 (transecto de ROV cololado no costão próximo a estação IM-02)
09:48	O9:49	IMS-01	Mergulhadores na água para marcação do transecto
09:56	09:57	IMS-01	ROV na água
10:00	10:01	IMS-01	Aquisição de imagens
10:40	10:41	IMS-01	Término da aquisição de imagens
10:42	11:05	IMS-01	Navegação para o transecto IMS-09 (transecto de ROV próximo a estação IM-03)
11:08	11:09	IMS-09	Mergulhadores na água para marcação do transecto
11:15	11:16	IMS-09	ROV na água
11:17	11:40	IMS-09	Aquisição de imagens
11:41	11:42	IMS-09	Término da aquisição de imagens
11:41	11:42	IMS-09	Posicionamento na estação IM-03
11:43	12:05	IM-03	Coleta de água e sedimento
12:15	12:23	IM-03	Navegação para o transecto IMS-08 (transecto de ROV colado no costão próximo a IM-03)
12:40	12:41	IMS-08	Mergulhadores na água para marcação do transecto
12:42	12:43	IMS-08	ROV na água
12:44	13:02	IMS-08	Aquisição de imagens
13:03	13:04	IMS-08	Término da aquisição de imagens
13:07	13:19	IMS-08	Navegação para o transecto IMS-12 (transecto de ROV colado no costãona face leste da ilha)
13:48	13:49	IMS-12	Mergulhador na água
13:50	13:51	IMS-12	ROV na água
14:13	14:14	IMS-12	Término da aquisição de imagens
14:16	14:32	IMS-12	Navegação para a estação IM-04
14:34	15:31	IM-04	Coleta de água e sedimento e aquisição de imagens no transecto IMS-14
15:36	15:45	IM-04	Navegação para a estação IMS-13 (transecto de ROV próximo a estação IM-04)
16:08	16:09	IMS-13	Mergulhador na água
16:10	16:11	IMS-13	ROV na água
16:28	16:29	IMS-13	Término da aquisição de imagens
16:37	16:53	IMS-13	Navegação para a estação IMS-04 (próximo a IM-01)
17:05	17:06	IMS-04	Mergulhador na água
17:07	17:08	IMS-04	ROV na água
17:09	17:36	IMS-04	Aquisição de imagens
17:37	16:38	IMS-04	Término da aquisição de imagens
17:39	19:15	IMS-04	Navegação para Ponte Edgard Perdigão

Observações

Foram concluídas as amostragens de todos os parâmetros de qualidade da água e do sedimento e bentos (substrato inconsolidado) nos pontos IM-03 e IM-04. Foram efetuadas registros de imagens de ROV nos transectos IMS-01, IMS-04, IMS-08, IMS-09, IMS-12 , IMS-13 e IMS-14) . Foram efetuadas avistagens de embarcações de arrasto de camarão, pesca esportiva, pesca com vara e caça-submarina e turismo. Durante a navegação para a localidade foram registradas atividades de esporte e lazer (recreação a remo). Foram efetuadas ainda avistagens de diversas aves e de golfinhos, que serão detalhadas posteriormente na planilha de avistagens de biota.

Clarissa Lourenço de Araujo **Coordenador**	Fernando Almeida **Fiscal - Projeto - UBS**

Habtec
Mott MacDonald

BR PETROBRAS

PETROBRAS

REGISTRO DIÁRIO DE ATIVIDADES

Habtec
Mott MacDonald

Cliente: PETROBRAS/E&P - EXP-SMS **Data:** 15/02/2014

Contrato: 2400.0084102.13.2 **Embarcação:** Escuna Lady Linda

Equipe:	Fiscal 1	
	Fiscal 2	

	Condições de tempo
vento (velocidade)	2,8 e 3,1 m/s
swell (altura)	1,9 a 2,5 m
mar (Belford)	

inicio	**final**	**área/poço**	**Atividade**
07:20	00:00		Stand by - aguardando melhora nas condições meteoceanográficas

Clarissa Lourenço de Araujo
Coordenador

Habtec
Mott MacDonald

Fernando Almeida
Fiscal - Projeto - UBS

PETROBRAS

PETROBRAS

REGISTRO DIÁRIO DE ATIVIDADES

Habtec
Mott MacDonald

Cliente: PETROBRAS/E&P - EXP-SMS **Data:** 16/02/2014

Contrato: 2400.0084102.13.2 **Embarcação:** Escuna Lady Linda

Equipe:	Fiscal 1	
	Fiscal 2	

	Condições de tempo
vento (velocidade)	0.8 a 3.7 m/s
swell (altura)	2.7 e 2.9 m
mar (Belford)	

inicio	final	área/poço	Atividade
01:00	00:00		Stand-by (aguardando melhora nas condições meteoceanográficas)

Resumo das Atividades: Saída foi cancelada em virtude das condições meteoceanográficas (Tempo chuvoso e ondulações de até 2,9 metros).

Clarissa Lourenço de Araujo
Coordenador

Fernando Almeida
Fiscal - Projeto - UBS

Habtec
Mott MacDonald

PETROBRAS

PETROBRAS

REGISTRO DIÁRIO DE ATIVIDADES

Habtec
Mott MacDonald

Cliente: PETROBRAS UOBS/E&P - EXP-SMS **Data:** 17/02/2014

Contrato: 2400.0084102.13.2 **Embarcação:**

Equipe:	Fiscal 1	
	Fiscal 2	

	Condições de tempo
vento (velocidade)	
swell (altura)	
mar (Belford)	

inicio	final	área/poço	Atividade
07:40	08:40	Ponte Edgard Perdigão	Retirada e envio de amostras de água e sedimento para INNOLAB
08:45	08:46	Ponte Edgard Perdigão	Saída da Ponte Edgard Perdigão
08:47	09:53	Ponte Edgard Perdigão	Navegação para o ponto IM-13
10:05	10:53	IM-13	Coleta de água e sedimento
10:54	10:57	IM-13	Navegação para o ponto IM-09
10:59	10:25	IM-09	Coleta de água e sedimento
11:28	11:29	IM-09	ROV na água para aquisição de imagens no transecto IMS-07
11:50	11:51	IM-09	Término da aquisição de imagens
11:59	12:00	IM-09	Término do processamento das amostras de água e sedimento
12:01	12:14	IM-09	Navegação para o ponto IM-08
12:16	12:34	IM-08	Coleta de água e sedimento
12:35	12:50	IM-08	ROV na água para aquisição de imagens no transecto IMS-15
12:51	12:59	IM-08	Término do processamento das amostras de água e sedimento
12:00	12:13	IM-08	Navegação para o ponto IM-12
13:15	13:53	IM-12	Coleta de água e sedimento
14:00	14:16	IM-12	Navegação para o ponto IM-02
14:22	14:29	IM-02	Coleta de água e sedimento
14:30	14:31	IM-02	ROV na água para aquisição de imagens no transecto IMS-02
14:50	14:51	IM-02	Término da aquisição de imagens
14:52	15:03	IM-02	Navegação para o ponto IM-06
15:04	15:12	IM-06	Coleta de água e sedimento
15:19	15:20	IM-06	ROV na água para aquisição de imagens no transecto IMS-03
15:33	15:34	IM-06	Término da aquisição de imagens
15:35	16:54	IM-06	Navegação para Ponte Edgard Perdigão
16:55	17:15	Ponte Edgard Perdigão	Desmobilização da embarcação

Observações

Foram concluídas as amostragens de todos os parâmetros de qualidade da água e do sedimento e bentos (substrato inconsolidado) nos pontos IM-02, IM-06, IM-08, IM-09, IM-12 e IM-13. Foram efetuadas registros de imagens de ROV nos transectos IMS-02,IMS-03 IMS-07 e IMS-15 . Durante a navegação foram efetuadas avistagens de diversas aves e de golfinhos, que serão detalhadas posteriormente na planilha de avistagens de biota.

Clarissa Lourenço de Araujo

Coordenador

Fernando Almeida

Gerente de Projeto

Habtec
Mott MacDonald

PETROBRAS

PETROBRAS

REGISTRO DIÁRIO DE ATIVIDADES

Habtec
Mott MacDonald

Cliente: PETROBRAS UO-BS **Data:** 18/02/2014

Contrato: 2400.0084102.13.2 **Embarcação:**

Equipe:	Fiscal 1	
	Fiscal 2	

	Condições de tempo
vento (velocidade)	
swell (altura)	
mar (Belford)	

inicio	final	área/poço	Atividade
08:35	08:36	Ponte Edgard Perdigão	Saída da Ponte Edgard Perdigão
08:37	09:40	IM-07	Navegação para o ponto IM-07
09:48	10:09	IM-07	Coleta de água e plâncton (não foi amostrado sedimento neste ponto pois o substrato era rochoso)
10:03	10:20	IM-07	ROV na água para aquisição de imagens no transecto IMS-10
10:21	10:22	IM-07	Término da aquisição de imagens
10:28	10:38	IM-07	Navegação para o ponto IM-11
10:39	10:40	IM-11	Início da coleta de água e sedimento
10:41	10:59	IM-11	ROV na água para aquisição de imagens no transecto IMS-11
11:00	11:01	IM-11	Término da aquisição de imagens
11:09	11:10	IM-11	Término do processamento das amostras de água e sedimento
11:12	11:15	IM-11	Navegação para o ponto IM-15
11:16	11:17	IM-11	Operação abortada por falta de condições operacionais
11:18	13:00	IM-11	Navegação para Ponte Edgard Perdigão
13:01	14:10	Ponte Edgard Perdigão	Desmobilização da embarcação

Foram concluídas as amostragens de todos os parâmetros de qualidade da água nos pontos IM-07 e IM-11 e registros de imagens de ROV nos transectos IMS-1 e IMS-11 IMS-07 e IMS-15 . A amostragem de sedimento e de bentos de substrato inconsolidado foi efetuada apenas no ponto IM-11, visto que, no ponto IM-07 o fundo era rochoso. Durante a navegação foram efetuadas avistagens de aves.

Clarissa Lourenço de Araujo

Coordenador

Fernando Almeida

Gerente de Projeto

PETROBRAS

REGISTRO DIÁRIO DE ATIVIDADES

Habtec
Mott MacDonald

Cliente: PETROBRAS UO-BS **Data:** 19/02/2014

Contrato: 2400.0084102.13.2 **Embarcação:** Lancha Pé de Pato

Equipe:	Fiscal 1	
	Fiscal 2	

	Condições de tempo
vento (velocidade)	
swell (altura)	
mar (Belford)	

inicio	**final**	**área/poço**	**Atividade**
07:25	07:55	Marina de São Vicente	Mobilização da lancha Pé de Pato
07:56	09:37	Marina de São Vicente	Navegação para a estação ILCS-01 na Laje da Conceição
09:43	09:55	ILC-01	Coleta de água, sedimento e plâncton
10:30	10:35	ILC-02	Navegação para a estação ILCS-02
10:59	11:14	ILC-02	Coleta de água, sedimento e plâncton
11:15	11:35	ILC-02	Navegação para a estação ILC-04
11:38	12:29	ILC-04	Coleta de água, sedimento e plâncton
12:30	13:07	ILC-04	Operação parada para manutenção da correia do motor da lancha
13:09	13:21	ILC-04	Navegação para a estação ILC-03
13:27	13:57	ILC-03	Coleta de água, sedimento e plâncton
14:01	16:10	ILC-03	Navegação para a estação IM-15 na ilha da Moela
16:20	16:52	IM-15	Coleta de água, sedimento e plâncton
17:09	17:25	IM-15	Navegação para a estação IM-10
17:31	17:49	IM-10	Coleta de água, sedimento e plâncton
17:52	18:25	IM-10	Navegação para a Marina de São Vicente
18:26	19:00	Marina de São Vicente	Desmobilização da embarcação

Observações

Foram concluídas as amostragens de todos os parâmetros de qualidade da água e do sedimento e bentos (substrato inconsolidado) nos pontos IM-10, IM-15, ILC-01, ILC-02, ILC-03 e ILC-04 . Durante a navegação foram efetuadas avistagens de aves e embarcações de pesca. Não foram efetuadas aquisições de imagens de ROV na Laje da Conceição devido a fortes ondulações e correntes de fundo.

Clarissa Lourenço de Araujo	Fernando Almeida
Coordenador	**Gerente de Projeto**

PETROBRAS

REGISTRO DIÁRIO DE ATIVIDADES

Habtec
Mott MacDonald

Cliente: PETROBRAS/E&P - EXP-SMS **Data:** 20/02/2014

Contrato: 2400.0084102.13.2 **Embarcação:** Lancha Pé de Pato

Equipe:	Fiscal 1	
	Fiscal 2	

	Condições de tempo
vento (velocidade)	2,8 e 3,1 m/s
swell (altura)	1,9 a 2,5 m
mar (Belford)	

inicio	**final**	**área/poço**	**Atividade**
07:00	00:00		Stand by - aguardando melhora nas condições meteoceanográficas para aquisição das imagens de ROV na Laje da Conceição

Clarissa Lourenço de Araujo
Coordenador

Fernando Almeida
Fiscal - Projeto - UBS

Habtec
Mott MacDonald

PETROBRAS

PETROBRAS

REGISTRO DIÁRIO DE ATIVIDADES

Habtec
Mott MacDonald

Cliente: PETROBRAS UO-BS **Data:** 21/02/2014

Contrato: 2400.0084102.13.2 **Embarcação:** Lancha Pé de Pato

Equipe:	Fiscal 1	
	Fiscal 2	

	Condições de tempo
vento (velocidade)	
swell (altura)	
mar (Belford)	

inicio	final	área/poço	Atividade
07:25	07:55	Marina de São Vicente	Mobilização dada embarcação
07:56	09:37	Marina de São Vicente	Navegação para a estação ILCS-01 na Laje da Conceição
09:43	10:29	ILCS-01	Rov na água para aquisição de imagens
10:30	10:35	ILCS-02	Navegação para a estação ILCS-02
10:36	10:58	ILCS-02	Rov na água para aquisição de imagens
11:00	11:20	ILCS-02	Navegação para a estação ILCS-04
11:25	11:48	ILCS-04	Rov na água para aquisição de imagens
11:50	12:00	ILCS-04	Navegação para a estação ILCS-03
12:04	12:29	ILCS-03	Rov na água para aquisição de imagens
12:32	13:57	ILCS-03	Navegação para a Marina de São Vicente
13:58	14:20	Marina de São Vicente	Desmobilização da embarcação

Foram concluídas as aquisições de imagens de ROV na Laje da Conceição. Devido as condições de mar o ponto ILCS-03 teve de ser deslocado para as coodenadas 328287.45 S/ 7318590.69 W (Sirgas 2000)

Clarissa Lourenço de Araujo	Fernando Almeida
Coordenador	**Gerente de Projeto**

Anexo 2.2-2 - Registros de avistagem de biota e de atividades socioeconômicas

Habtec
Mott MacDonald

Avalição Ecológica Rápida da Laje da Conceição e Ilha da Moela

Registro de Avistagem

N^0 Registro	Posição	Animal avistado	Descrição da avistagem
1	23° 59,750 S / 046° 18,530 W	Garça Grande (*Ardea alba*)	Avistagem realizada durante a navegação em direção a Ilha da Moela. Um grupo de aproximadamente 30 garças foi visto pousado (aparentemente em descanso), em árvores próximas a um costão rochoso. Algumas delas alçaram voo com a aproximação da embarcação.
2	24° 0,012 S / 046° 19,341 W	Gaivota Comum/Gaivotão (*Larus dominicanus*)	Avistagem realizada durante a navegação em direção a Ilha da Moela. Um grupo de gaivotas foi visto pousado sobre o costão rochoso, próximo a linha d'água. Alguns indivíduos estavam, aparentemente, alimentando-se de pequenos crustáceos.
3	24° 2,819 S / 046° 15,957 W	Atobá Pardo/Mergulhão (*Sula leucogaster*)	Avistagem realizada no entorno da Ilha da Moela (dentro da área da APMLC e adjacências). Grupos de Atobás foram vistos, sobrevoando a ilha e seu entorno, pousados sobre costões rochosos e árvores e acompanhando embarcações pesqueiras de passagem pelo local. Verificou-se indivíduos em voo solo ou em grupos efetuando voo rente a superfície e voo em altura (busca visual por alimento). Em dado momento foi possível visualizar 2 aves em voo, disputando o alimento capturado.
4	24° 2,819 S / 046° 15,957 W	Urubú de Cabeça Preta (*Coragyps atratus*)	Grupos de urubus foram vistos sobrevoando a ilha, ou pousados sobre costões rochosos e árvores.
5	24° 2,819 S / 046° 15,957 W	Fragata/Tesourão (*Fregata magnificens*)	Grupos de fragatas foram vistos, sobrevoando a ilha e seu entorno. As aves, em sua maioria, voavam em grande altura, aproveitando massas de ar quente ascendente (térmicas). Foi possível verificar a ocorrência de indivíduos juvenis (cabeça branca). Alguns indivíduos isolados (fêmeas) foram vistos realizando voos a cerca de 10 metros da superfície.
6	24° 2,819 S / 046° 15,957 W	Gaivota Comum/Gaivotão (*Larus dominicanus*)	Avistagem realizada no entorno da Ilha da Moela (dentro da área da APMLC e adjacências). Gaivotas foram vistas efetuando sobrevoos, pousados sobre costões e acompanhando embarcações pesqueiras de passagem pelo local. Foi observada a ocorrência de indivíduos juvenis (bico preto e plumagem "salpicada").
7	24° 2,819 S / 046° 15,957 W	Tubarão (espécie não identificada)	Avistagem realizada durante a navegação de retorno ao cais do porto. Foi observada a nadeira dorsal de um tubarão, a cerca de 50m da embarcação. Devido a distância e pequena exposição aérea, não foi possível inferir a espécie em questão.

Observações:

Estado do Mar1
(x) Calmo (0-1)
( ) Crespo (2-3)
( ) Agitado (4)
( ) Forte (5+)
Visibilidade
(x) Boa (> 5 km)
( ) Moderada
( ) Fraca (< 1 km)
Ondulação
(x) Baixa (<2m)
( ) Média (2-4m)
( ) Forte (>4m)

Habtec
Mott MacDonald

Avalição Ecológica Rápida da Laje da Conceição e Ilha da Moela

Registro de Avistagem

N^0 Registro	Posição	Animal avistado	Descrição da avistagem
8	23° 59,750 S / 046° 18,530 W	Atobá Pardo/Mergulhão (*Sula leucogaster*)	Avistagem realizada durante a navegação em direção a Ilha da Moela. Grupos de atobás foram observados em voo a grande altura.
9	24° 2,819 S / 046° 15,957 W	Fragata/Tesourão (*Fregata magnificens*)	Um grande grupo de fragatas foi visto sobrevoando a ilha, aproveitando uma massa de ar quente ascendente (térmica), para manter o voo planado. Verificou-se a presença de urubus em meio ao grupo.

Observações:

Estado do Mar1
(x) Calmo (0-1)
( ) Crespo (2-3)
( ) Agitado (4)
( ) Forte (5+)
Visibilidade
(x) Boa (> 5 km)
( ) Moderada
( ) Fraca (< 1 km)
Ondulação
(x) Baixa (<2m)
( ) Média (2-4m)
( ) Forte (>4m)

Habtec
Mott MacDonald

Avalição Ecológica Rápida da Laje da Conceição e Ilha da Moela

Registro de Avistagem

N^0 Registro	Posição	Animal avistado	Descrição da avistagem
10	24° 0,012 S / 046° 19,341 W	Gaivota Comum/Gaivotão (*Larus dominicanus*)	Avistagem realizada durante a navegação em direção a Ilha da Moela. Um grupo de aproximadamente 60 gaivotas foi visto pousado (aparentemente em descanso), sobre um costão rochoso. Algumas delas alçaram voo com a aproximação da embarcação.
11	24° 0,012 S / 046° 19,341 W	Golfinho (espécie não identificada)	Avistagem realizada durante a navegação em direção a Ilha da Moela. Dois golfinhos foram vistos numa rápida exposição aérea da nadadeira dorsal. Provável par de Toninha (*Pontoporia blaivillei*) ou Boto Cinza (*Sotalia fluviatilis*).
12	24° 2,819 S / 046° 15,957 W	Fragata/Tesourão (*Fregata magnificens*)	Grupos de fragatas foram vistos sobrevoando a ilha e seu entorno. Foram observados indivíduos em voo solo, rente a superfície e voo planado em altura (busca visual por alimento).
13	24° 2,819 S / 046° 15,957 W	Atobá Pardo/Mergulhão (*Sula leucogaster*)	Avistagem realizada no entorno da Ilha da Moela. Dois atobás (um adulto e um juvenil) foram vistos pousados sobre a água. Posteriormente, outros indivíduos juvenis se juntaram ao grupo. As aves demonstraram curiosidade pela embarcação e se aproximaram a cerca de poucos metros do casco.
14	24° 0,012 S / 046° 19,341 W	Atobá Pardo/Mergulhão (*Sula leucogaster*)	Avistagem realizada durante a navegação de retorno ao cais do porto. Atobás juvenis foram avistados sobrevoado a proximidade do clube de pesca de Santos.

Observações:

Estado do Mar1
(x) Calmo (0-1)
( ) Crespo (2-3)
( ) Agitado (4)
( ) Forte (5+)
Visibilidade
(x) Boa (> 5 km)
( ) Moderada
( ) Fraca (< 1 km)
Ondulação
(x) Baixa (<2m)
( ) Média (2-4m)
( ) Forte (>4m)

Habtec
Mott MacDonald

Avalição Ecológica Rápida da Laje da Conceição e Ilha da Moela

Registro de Avistagem

N^0 Registro	Posição	Animal avistado	Descrição da avistagem
15	24° 0,012 S / 046° 19,341 W	Atobá Pardo/Mergulhão (*Sula leucogaster*)	Quatro atobás foram avistados cruzando a proa da embarcação em baixa altitude (~ 2m), durante a navegação em direção a Ilha da Moela. Devido a rapidez da avistagem, não foi possível efetuar o registro fotográfico.

Observações:

Estado do Mar1
(x) Calmo (0-1)
( ) Crespo (2-3)
( ) Agitado (4)
( ) Forte (5+)
Visibilidade
(x) Boa (> 5 km)
( ) Moderada
( ) Fraca (< 1 km)
Ondulação
(x) Baixa (<2m)
( ) Média (2-4m)
( ) Forte (>4m)

Habtec
Mott MacDonald

Avalição Ecológica Rápida da Laje da Conceição e Ilha da Moela

Registro de Avistagem

N^0 Registro	Posição	Animal avistado	Descrição da avistagem
16	24° 0,012 S / 046° 19,341 W	Gaivota Comum/Gaivotão (*Larus dominicanus*)	Um grupo de aproximadamente 30 gaivotas foi avistado ao redor de uma embarcação de pesca de camarão (arrasto) durante a navegação de retorno ao cais do porto. Aparentemente as aves se aproveitavam do rejeito de pesca da
17	24° 0,012 S / 046° 19,341 W	Atobá Pardo/Mergulhão (*Sula leucogaster*)	Três atobás foram vistos voando próximos a superfície do mar, durante a navegação entre a Laje da Conceição e a Ilha daMoela. Não foi possível efetuar o registro fotográfico.

Habtec
Mott MacDonald

Avalição Ecológica Rápida da Laje da Conceição e Ilha da Moela

Registro de Avistagem

N^0 Registro	Posição	Animal avistado	Descrição da avistagem
18	24° 0,012 S / 046° 19,341 W	Fragata/Tesourão (*Fregata magnificens*)	Foi avistado um indivíduo sobrevoando a ilha e seu entorno. Não foi possível identificar se o indivíduo era adulto ou juvenil.



Avistagem 01 - Garça Grande (*Ardea alba)*



Avistagem 02 - Gaivota Comum/Gaivotão (*Larus dominicanus*)



Avistagem 03 - Atobá Pardo/Mergulhão (*Sula leucogaster*)



Avistagem 04 - Urubú de Cabeça Preta (*Coragyps atratus*)



Avistagem 05 - Fragata/Tesourão (*Fregata magnificens*)



Avistagem 06 - Gaivota Comum/Gaivotão (*Larus dominicanus*)



Avistagem 07- Tubarão (sp não dentificada)



Avistagem 08 - Atobá Pardo/Mergulhão (*Sula leucogaster*)



Avistagem 09 - Fragata/Tesourão (*Fregata magnificens*)



Avistagem 10 - Gaivota Comum/Gaivotão (*Larus dominicanus*)



Avistagem 11 - Toninha/Boto Cinza (*Sotalia fliviatilis*)- provável



Avistagem 12 - Fragata/Tesourão (*Fregata magnificens*)



Avistagem 13 - Atobá Pardo/Mergulhão (*Sula leucogaster*)



Avistagem 14 - Atobá Pardo/Mergulhão (*Sula leucogaster*)



Avistagem 15 - Gaivota Comum/Gaivotão (*Larus dominicanus*)



Avistagem 18 - Fragata/Tesourão (*Fregata magnificens*)

Anexo 2.2-3 - Laudos das análises químicas da qualidade da água

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0310

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

eurofins | Innolab

Boletim de Ensaio

Emitido em: **10/04/2014**

Orçamento Nº: **0357/2014 Rev. 2**
Amostra Nº: **12004/2014**

Análise em amostras de ÁGUA SALINA

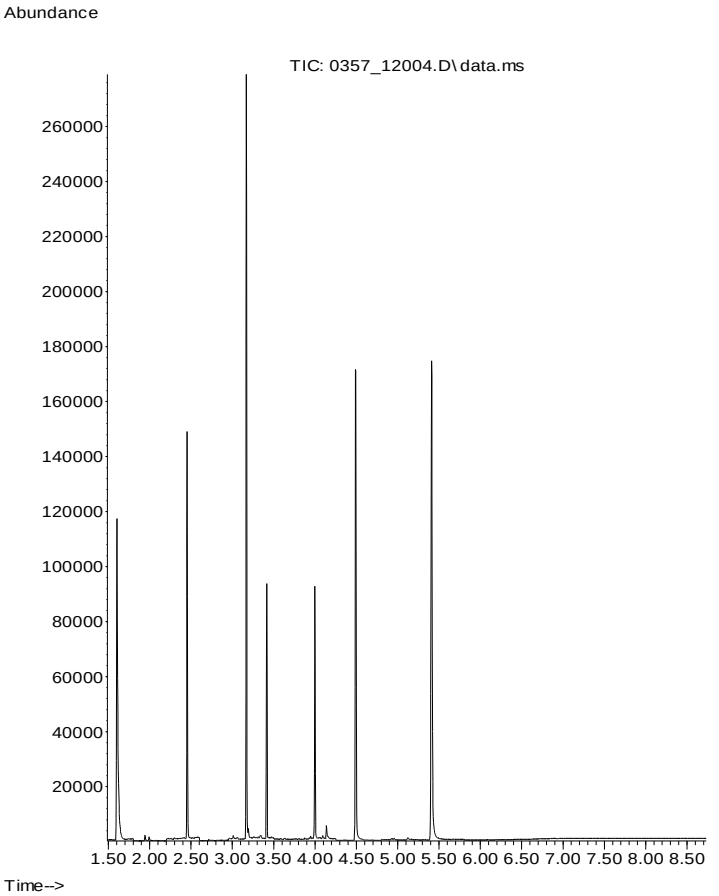
Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Data da Coleta: 13/02/2014 00:00
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06/03/2014
Término dos ensaios: 24/03/2014

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Identificação da Amostra: IM-14

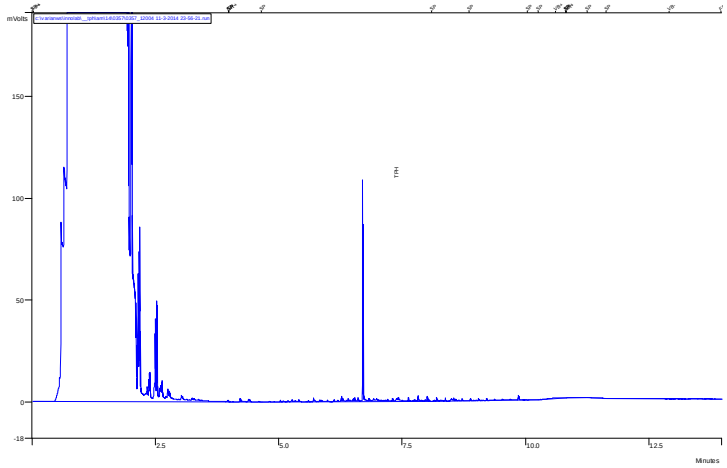
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenafteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fenantreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Criseno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	nd	1	100	30	µg/L	ISO 9377-2:2000



Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

	Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)	
p-Terfenil d14	**90**	**%**

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Ensaios NBR ISO/IEC 17025

CRL 0310

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

eurofins | Innolab

Boletim de Ensaio

Emitido em: **10/04/2014**

Orçamento Nº: **0357/2014 Rev. 2**
Amostra Nº: **12005/2014**

Análise em amostras de ÁGUA SALINA

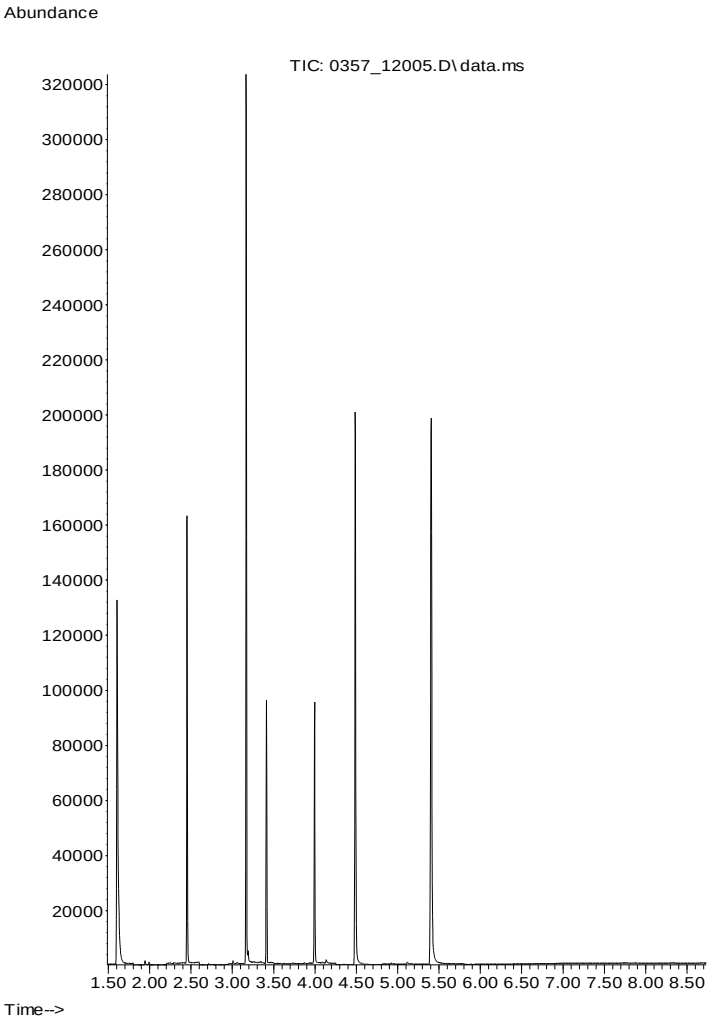
Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Data da Coleta: 13/02/2014 00:00
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06/03/2014
Término dos ensaios: 24/03/2014

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Identificação da Amostra: IM-01

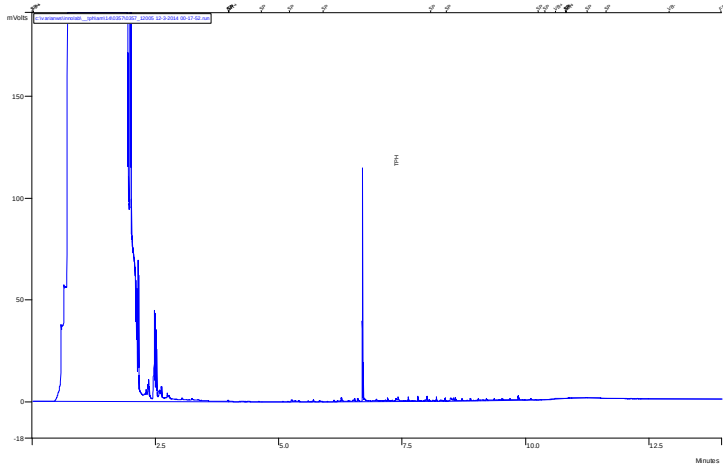
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenafteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fenantreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Criseno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	nd	1	100	30	µg/L	ISO 9377-2:2000



Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

	Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)	
p-Terfenil d14	**82**	**%**

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0310

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

eurofins | Innolab

Boletim de Ensaio

Emitido em: **10/04/2014**

Orçamento Nº: **0357/2014 Rev. 2**
Amostra Nº: **12006/2014**

Análise em amostras de ÁGUA SALINA

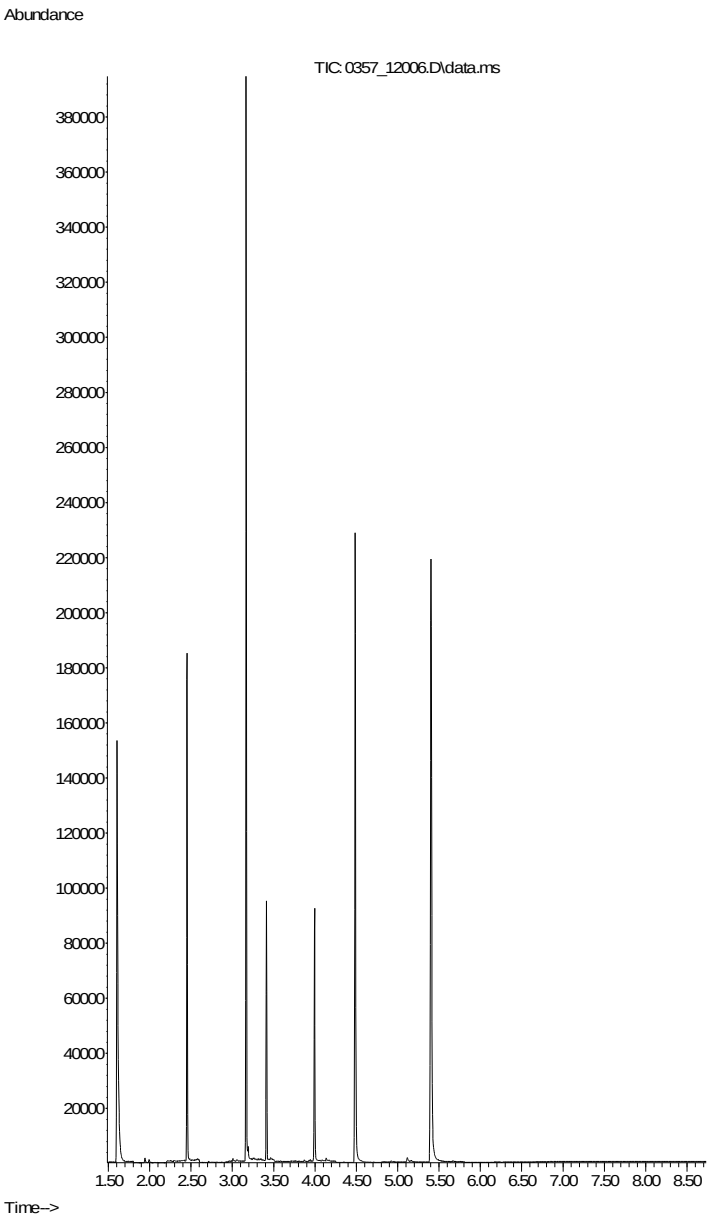
Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Data da Coleta: 13/02/2014 00:00
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06/03/2014
Término dos ensaios: 24/03/2014

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Identificação da Amostra: IM-05

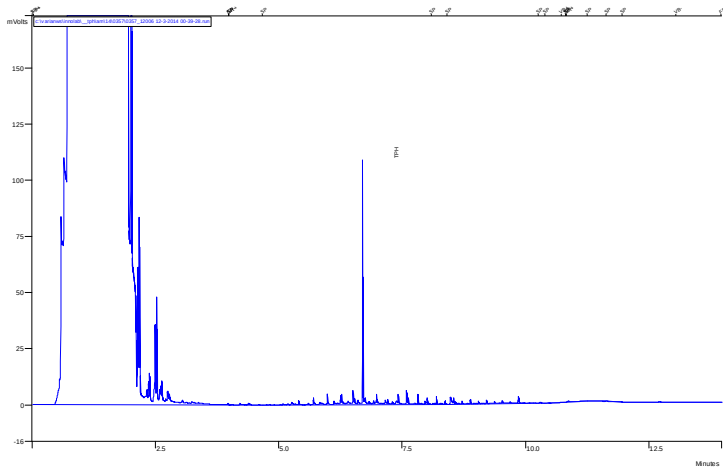
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenafteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fenantreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Criseno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	nd	1	100	30	µg/L	ISO 9377-2:2000



Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)

p-Terfenil d14	**74**	**%**

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Ensaios NBR ISO/IEC 17025

CRL 0310

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

eurofins | Innolab

Boletim de Ensaio

Emitido em: **10/04/2014**

Orçamento Nº: **0357/2014 Rev. 2**
Amostra Nº: **12007/2014**

Análise em amostras de ÁGUA SALINA

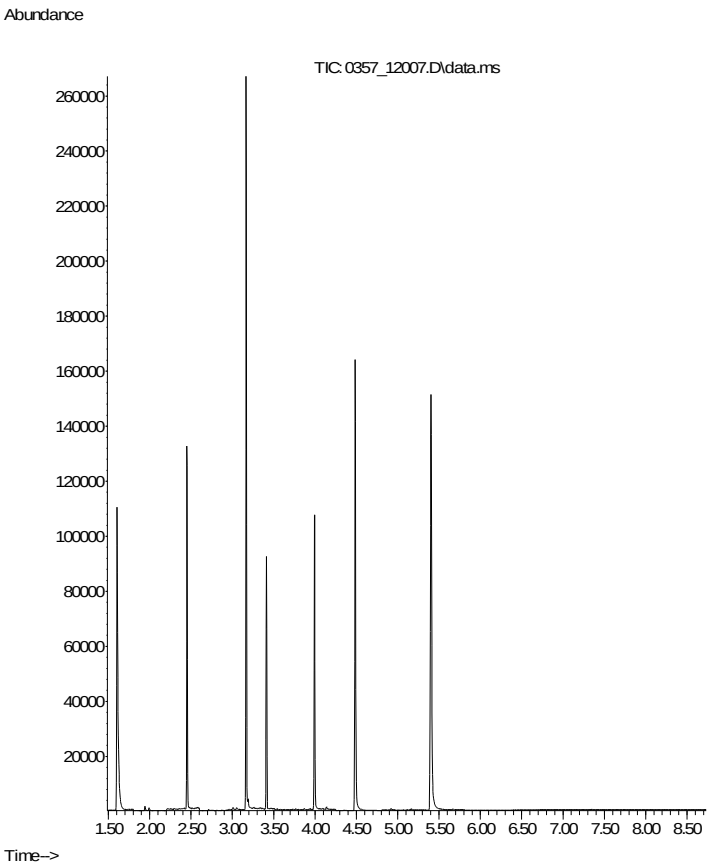
Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Data da Coleta: 14/02/2014 00:00
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06/03/2014
Término dos ensaios: 24/03/2014

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Identificação da Amostra: IM-03

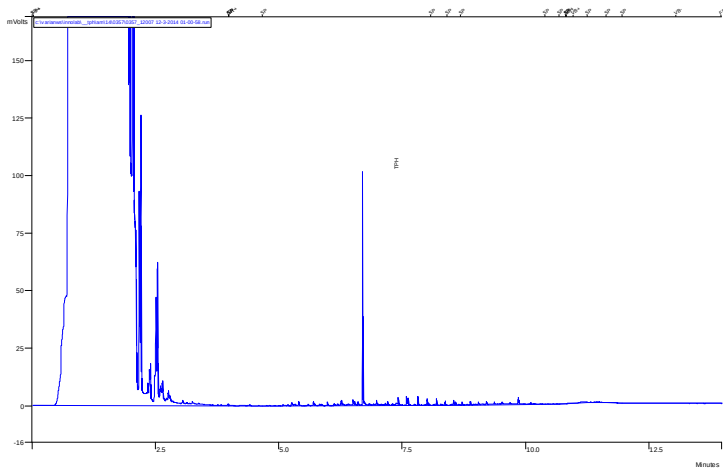
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenafteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fenantreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Criseno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	nd	1	100	30	µg/L	ISO 9377-2:2000



Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

	Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)	
p-Terfenil d14	**72**	**%**

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Ensaios NBR ISO/IEC 17025

CRL 0310

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

eurofins | Innolab

Boletim de Ensaio

Emitido em: **10/04/2014**

Orçamento Nº: **0357/2014 Rev. 2**
Amostra Nº: **12008/2014**

Análise em amostras de ÁGUA SALINA

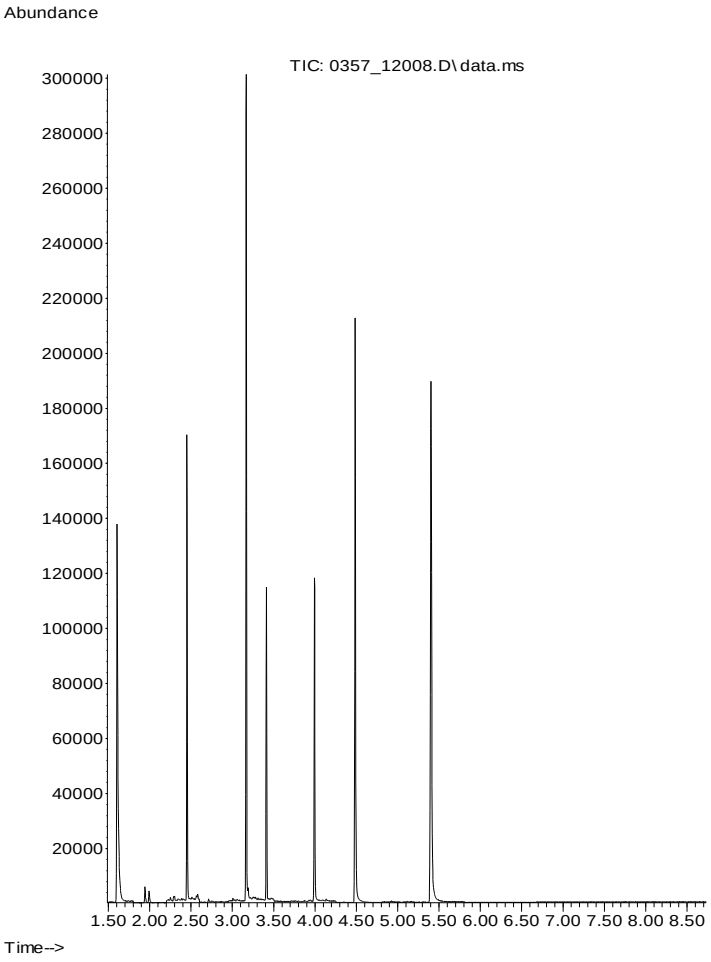
Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Data da Coleta: 14/02/2014 00:00
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06/03/2014
Término dos ensaios: 24/03/2014

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Identificação da Amostra: IM-04

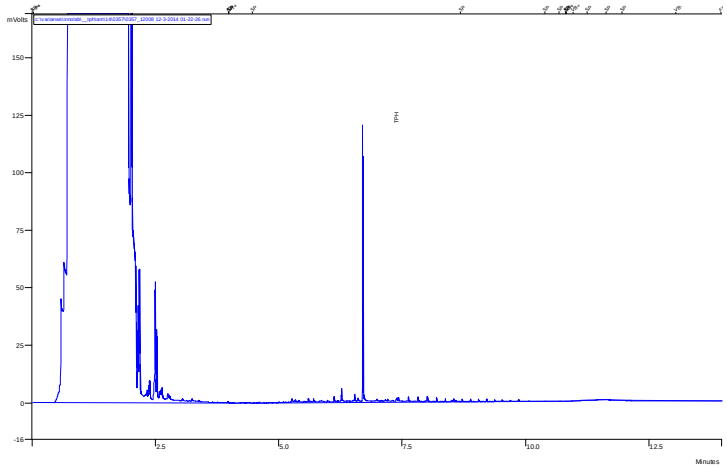
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenafteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fenantreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Criseno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	nd	1	100	30	µg/L	ISO 9377-2:2000



Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

	Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)	
p-Terfenil d14	**94**	**%**

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Ensaios NBR ISO/IEC 17025

CRL 0310

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

eurofins | Innolab

Boletim de Ensaio

Emitido em: **10/04/2014**

Orçamento Nº: **0357/2014 Rev. 2**
Amostra Nº: **12009/2014**

Análise em amostras de ÁGUA SALINA

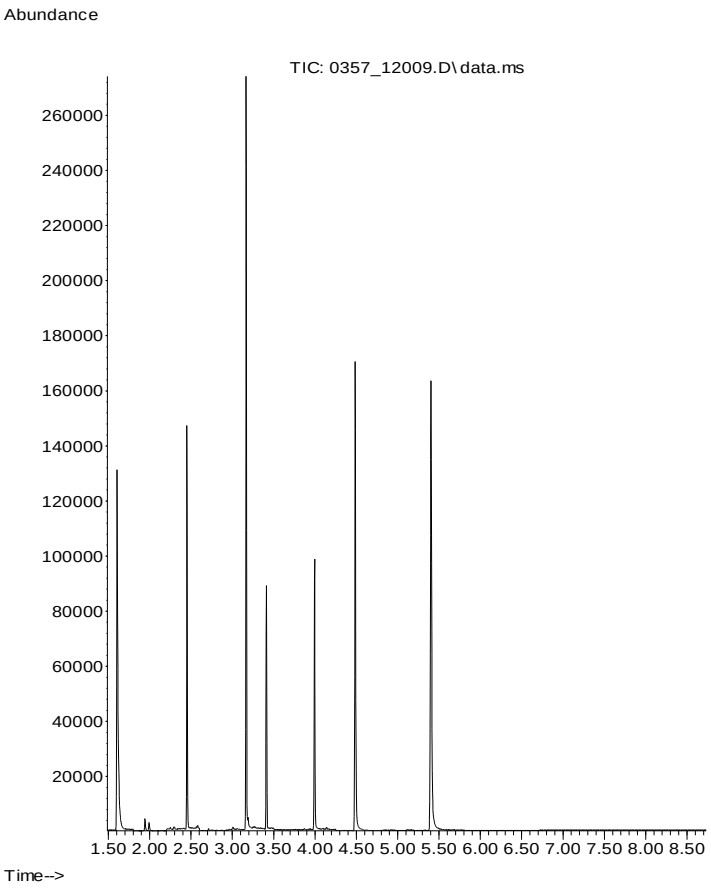
Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Data da Coleta: 17/02/2014 00:00
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06/03/2014
Término dos ensaios: 24/03/2014

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Identificação da Amostra: IM-13

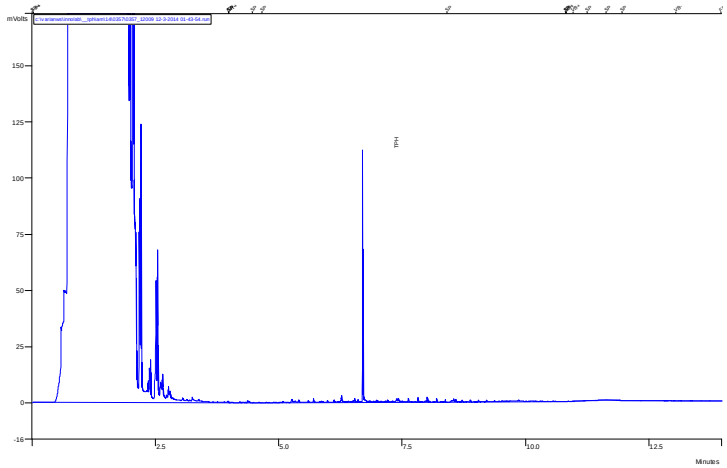
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenafteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fenantreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Criseno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	nd	1	100	30	µg/L	ISO 9377-2:2000



Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)

p-Terfenil d14	**90**	**%**

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Ensaios NBR ISO/IEC 17025

CRL 0310

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

eurofins | Innolab

Boletim de Ensaio

Emitido em: **10/04/2014**

Orçamento Nº: **0357/2014 Rev. 2**
Amostra Nº: **12010/2014**

Análise em amostras de ÁGUA SALINA

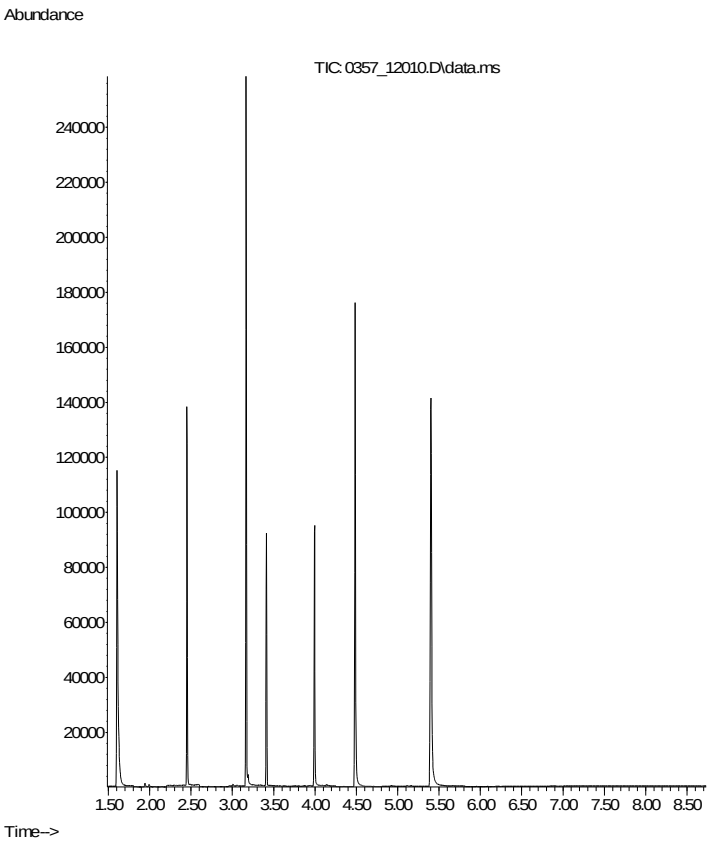
Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Data da Coleta: 17/02/2014 00:00
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06/03/2014
Término dos ensaios: 24/03/2014

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Identificação da Amostra: IM-09

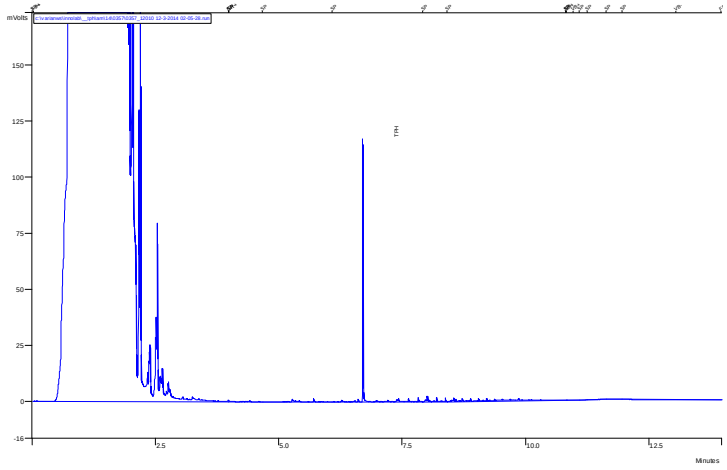
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenafteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fenantreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Criseno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	nd	1	100	30	µg/L	ISO 9377-2:2000



Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

	Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)	
p-Terfenil d14	**92**	**%**

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

Boletim de Ensaio

Emitido em: **10/04/2014**

Orçamento Nº: **0357/2014 Rev. 2**
Amostra Nº: **12011/2014**

Análise em amostras de ÁGUA SALINA

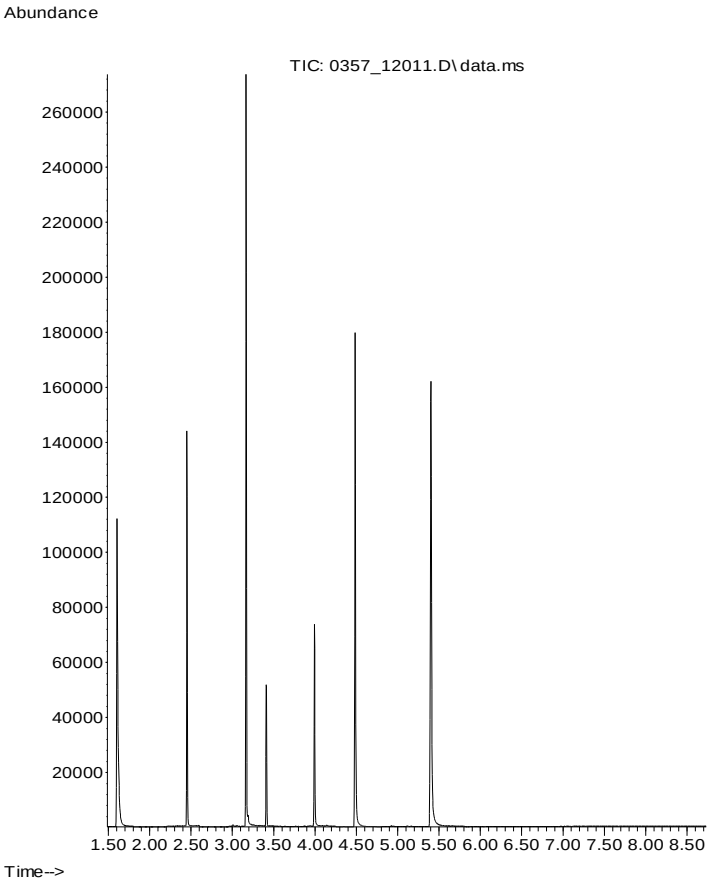
Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Data da Coleta: 17/02/2014 00:00
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06/03/2014
Término dos ensaios: 24/03/2014

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Identificação da Amostra: IM-08

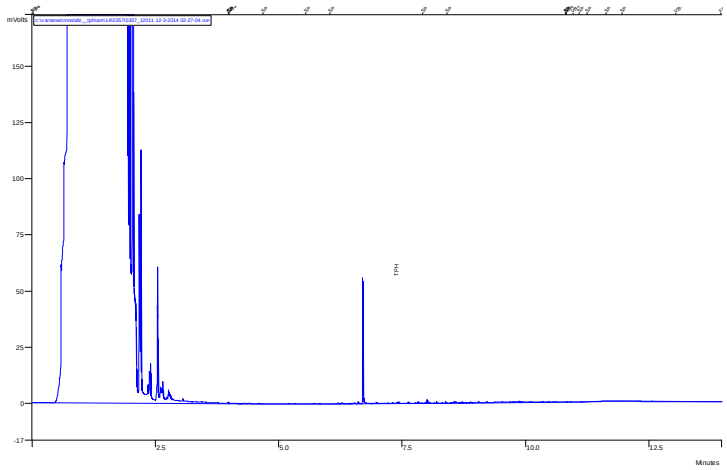
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenafteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fenantreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Criseno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	nd	1	100	30	µg/L	ISO 9377-2:2000



Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

	Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)	
p-Terfenil d14	**78**	**%**

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0310

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

eurofins | Innolab

Boletim de Ensaio

Emitido em: **10/04/2014**

Orçamento Nº: **0357/2014 Rev. 2**
Amostra Nº: **12012/2014**

Análise em amostras de ÁGUA SALINA

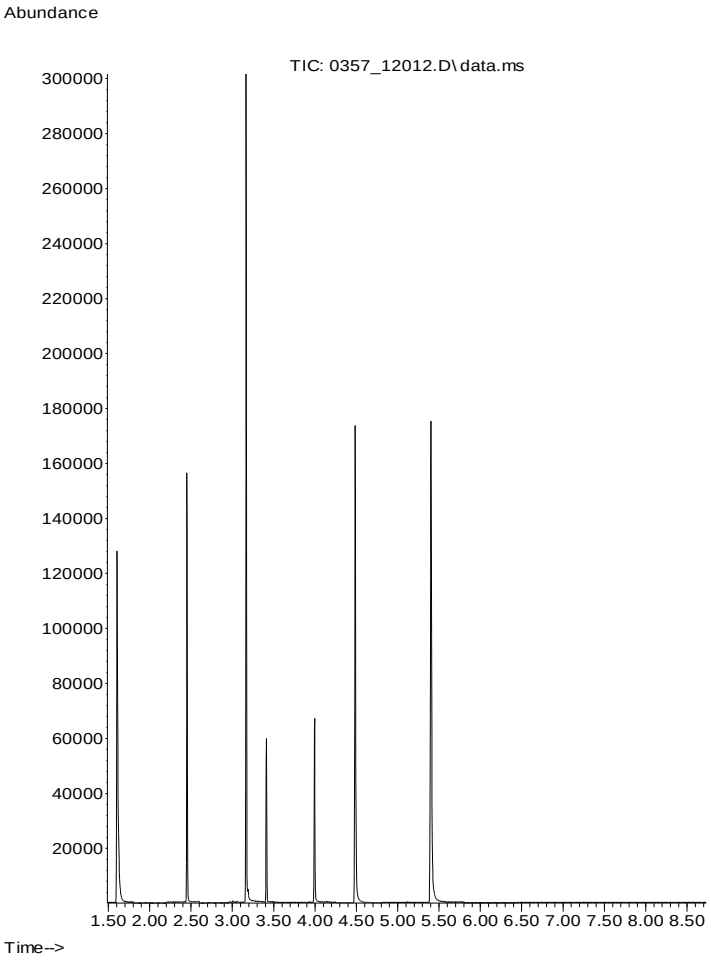
Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Data da Coleta: 17/02/2014 00:00
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06/03/2014
Término dos ensaios: 24/03/2014

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Identificação da Amostra: IM-12

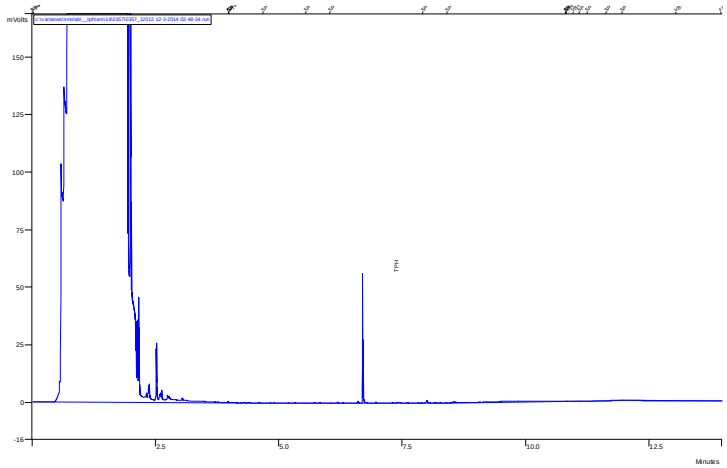
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenafteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fenantreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Criseno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	nd	1	100	30	µg/L	ISO 9377-2:2000



Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

	Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)	
p-Terfenil d14	**72**	**%**

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0310

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

eurofins | Innolab

Boletim de Ensaio

Emitido em: **10/04/2014**

Orçamento Nº: **0357/2014 Rev. 2**
Amostra Nº: **12013/2014**

Análise em amostras de ÁGUA SALINA

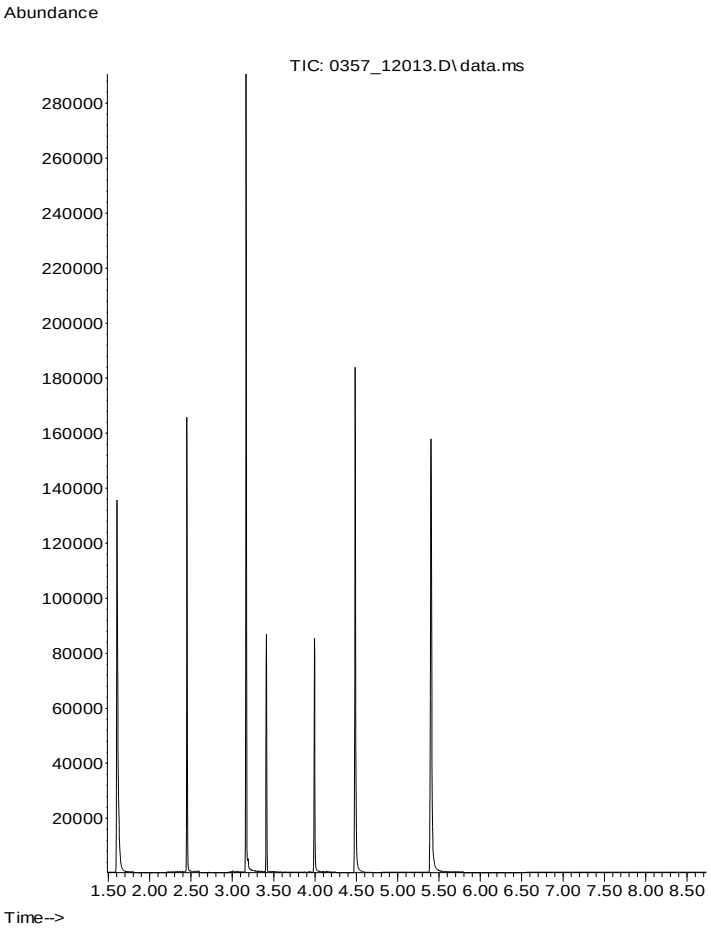
Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Data da Coleta: 17/02/2014 00:00
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06/03/2014
Término dos ensaios: 24/03/2014

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Identificação da Amostra: IM-02

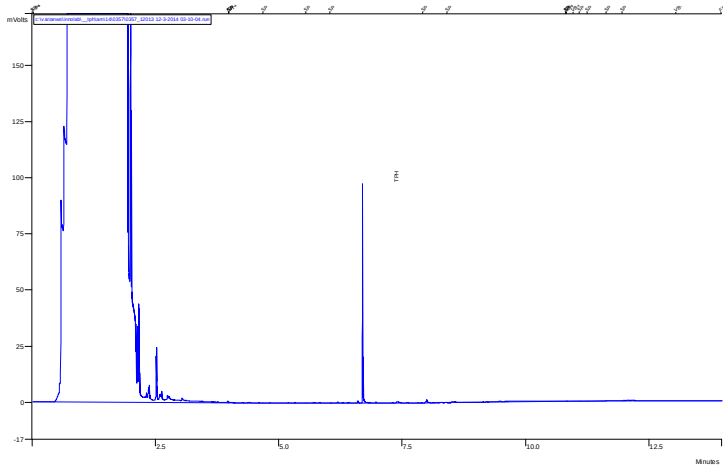
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenafteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fenantreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Criseno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	nd	1	100	30	µg/L	ISO 9377-2:2000



Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)

p-Terfenil d14	**86**	**%**

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0310

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

eurofins | Innolab

Boletim de Ensaio

Emitido em: **10/04/2014**

Orçamento Nº: **0357/2014 Rev. 2**
Amostra Nº: **12014/2014**

Análise em amostras de ÁGUA SALINA

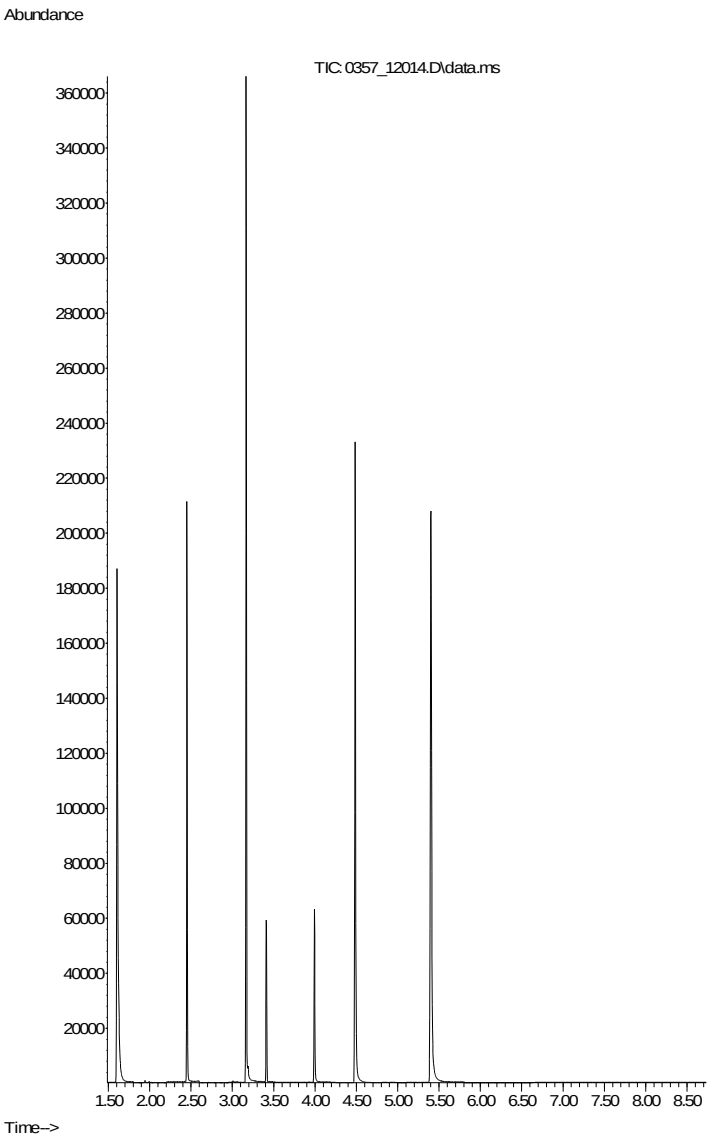
Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Data da Coleta: 17/02/2014 00:00
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06/03/2014
Término dos ensaios: 24/03/2014

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Identificação da Amostra: IM-06

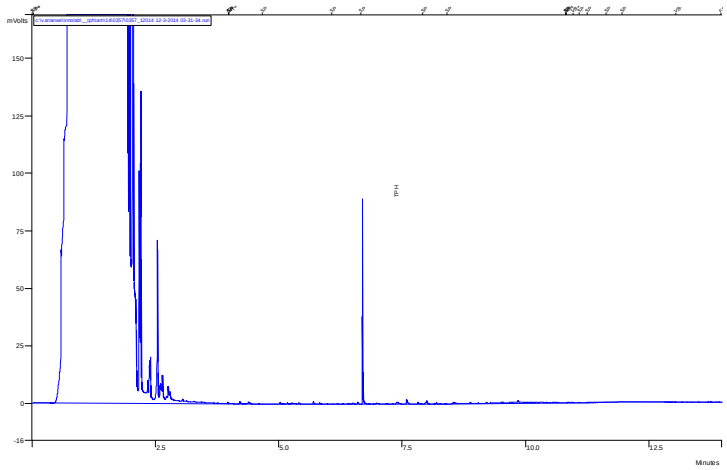
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenafteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fenantreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Criseno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	nd	1	100	30	µg/L	ISO 9377-2:2000



Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

	Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)	
p-Terfenil d14	**72**	**%**

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0310

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

eurofins | Innolab

Boletim de Ensaio

Emitido em: **10/04/2014**

Orçamento Nº: **0357/2014 Rev. 2**
Amostra Nº: **12015/2014**

Análise em amostras de ÁGUA SALINA

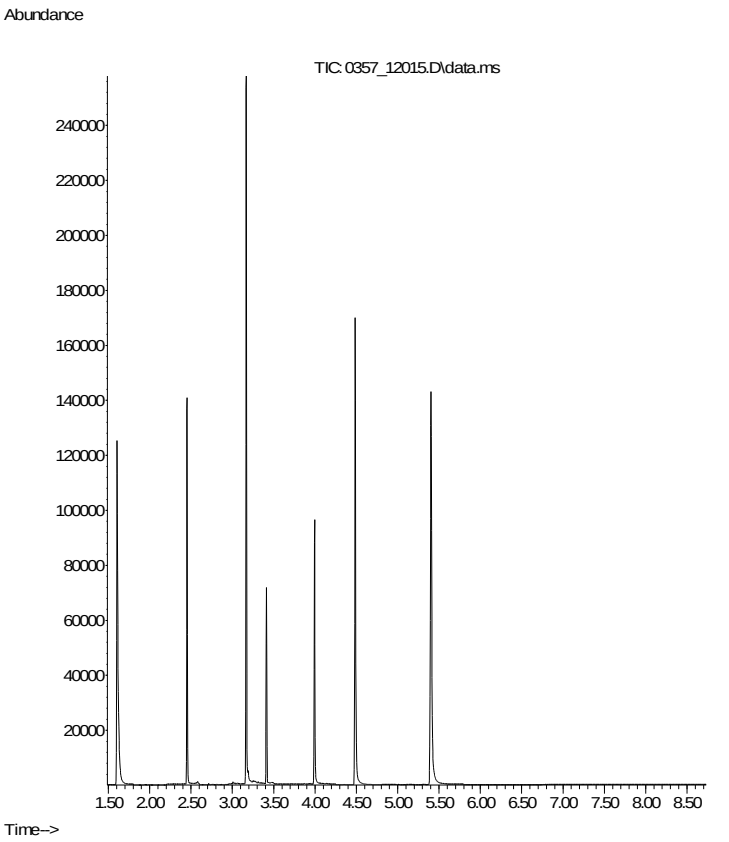
Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Data da Coleta: 18/02/2014 00:00
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06/03/2014
Término dos ensaios: 24/03/2014

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Identificação da Amostra: IM-11

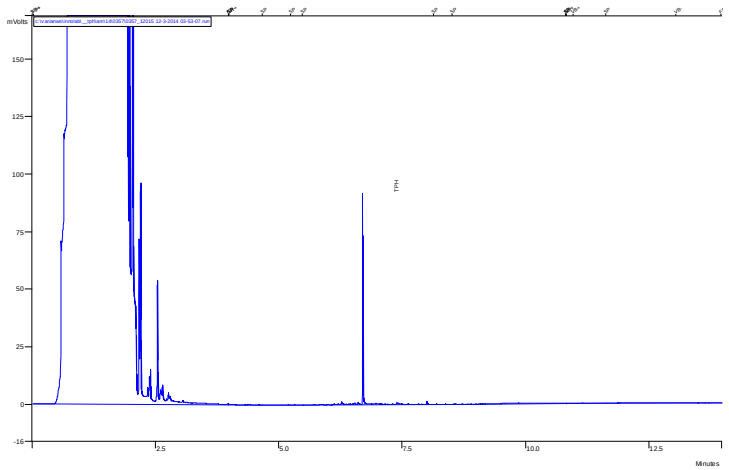
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenafteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fenantreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Criseno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	nd	1	100	30	µg/L	ISO 9377-2:2000



Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

	Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)	
p-Terfenil d14	**83**	**%**

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0310

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

eurofins | Innolab

Boletim de Ensaio

Emitido em: **10/04/2014**

Orçamento Nº: **0357/2014 Rev. 2**
Amostra Nº: **12016/2014**

Análise em amostras de ÁGUA SALINA

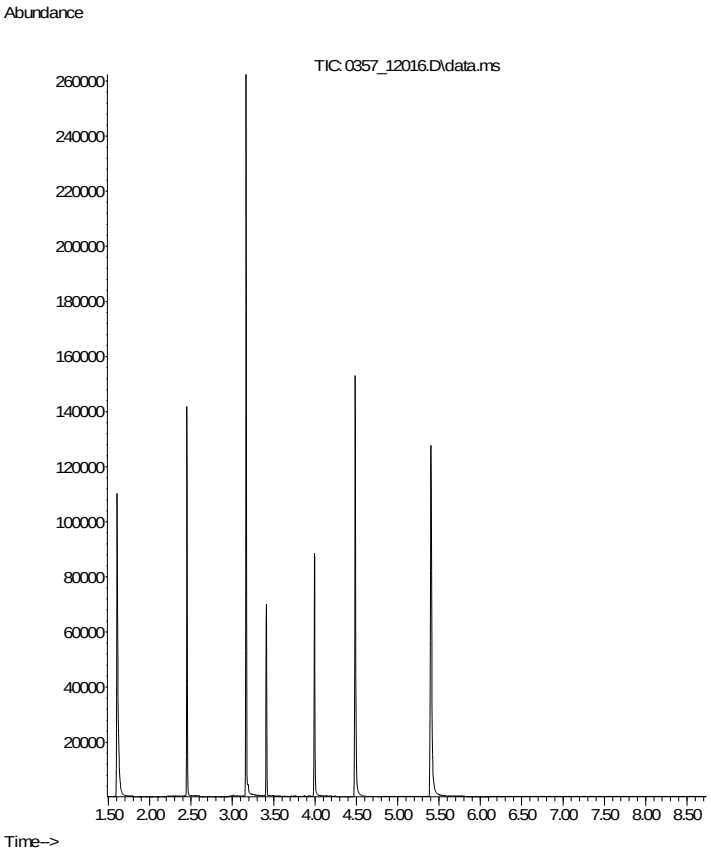
Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Data da Coleta: 18/02/2014 00:00
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06/03/2014
Término dos ensaios: 24/03/2014

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Identificação da Amostra: IM-07

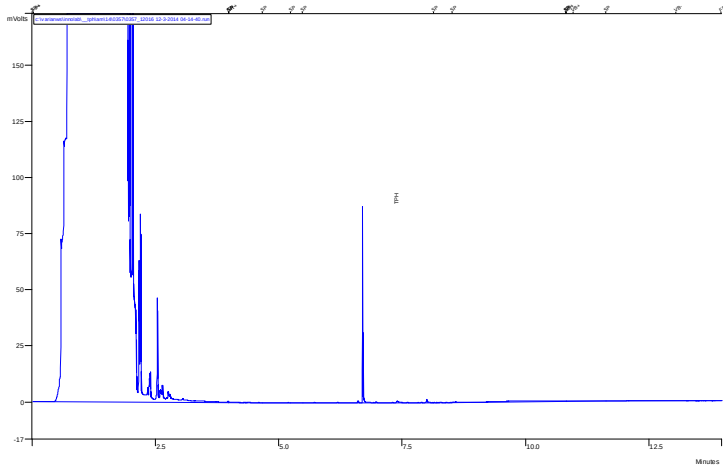
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenafteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fenantreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Criseno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	nd	1	100	30	µg/L	ISO 9377-2:2000



Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

	Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)	
p-Terfenil d14	**80**	**%**

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0310

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

eurofins | Innolab

Boletim de Ensaio

Emitido em: **10/04/2014**

Orçamento Nº: **0357/2014 Rev. 2**
Amostra Nº: **12017/2014**

Análise em amostras de ÁGUA SALINA

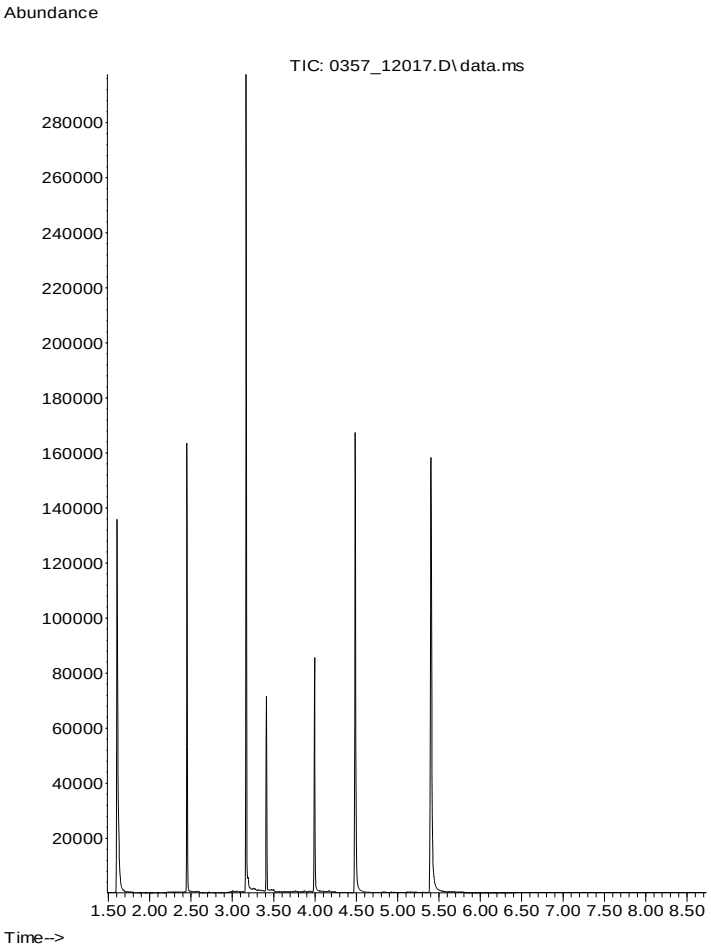
Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Data da Coleta: 19/02/2014 00:00
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06/03/2014
Término dos ensaios: 24/03/2014

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Identificação da Amostra: ILC-01

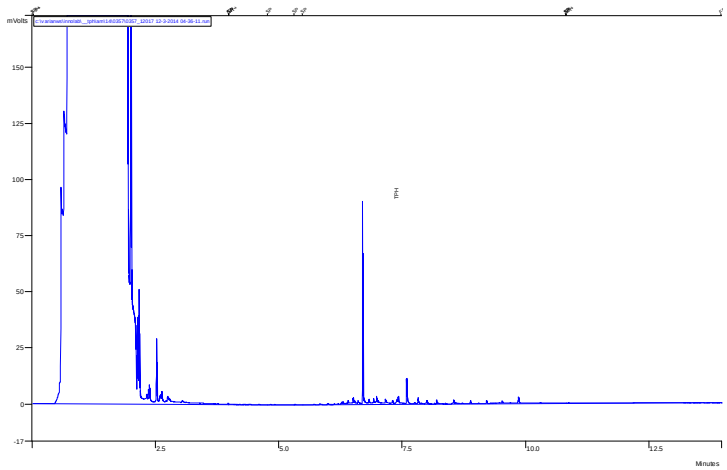
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenafteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fenantreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Criseno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	nd	1	100	30	µg/L	ISO 9377-2:2000



Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)

p-Terfenil d14	**90**	**%**

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0310

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

eurofins | Innolab

Boletim de Ensaio

Emitido em: **10/04/2014**

Orçamento Nº: **0357/2014 Rev. 2**
Amostra Nº: **12018/2014**

Análise em amostras de ÁGUA SALINA

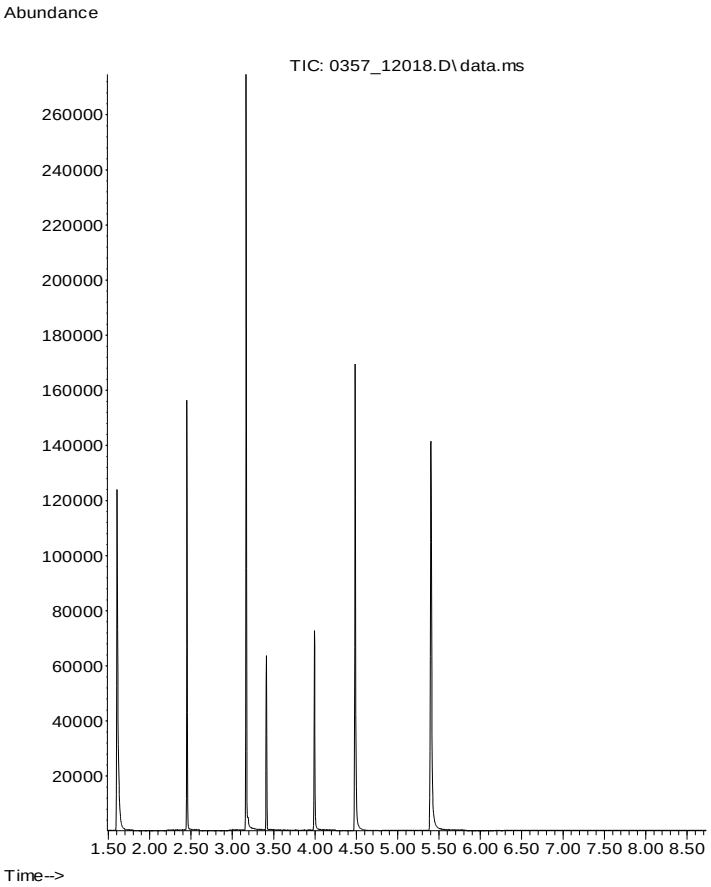
Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Data da Coleta: 19/02/2014 00:00
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06/03/2014
Término dos ensaios: 24/03/2014

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Identificação da Amostra: ILC-02

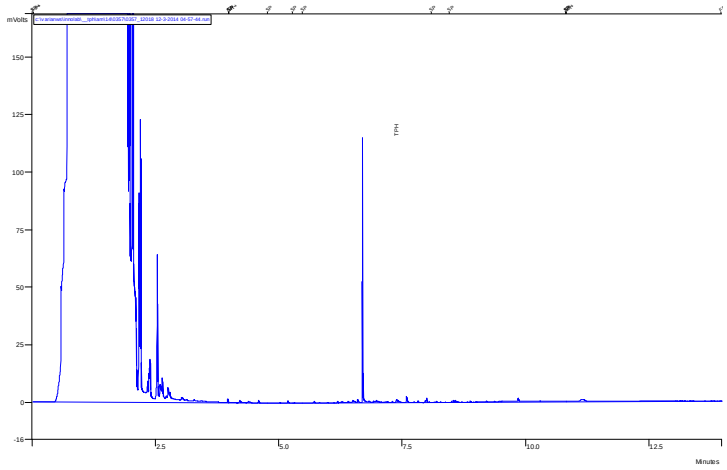
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenafteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fenantreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Criseno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	nd	1	100	30	µg/L	ISO 9377-2:2000



Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)

p-Terfenil d14	**86**	**%**

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

Boletim de Ensaio

Emitido em: **10/04/2014**

Orçamento Nº: **0357/2014 Rev. 2**
Amostra Nº: **12019/2014**

Análise em amostras de ÁGUA SALINA

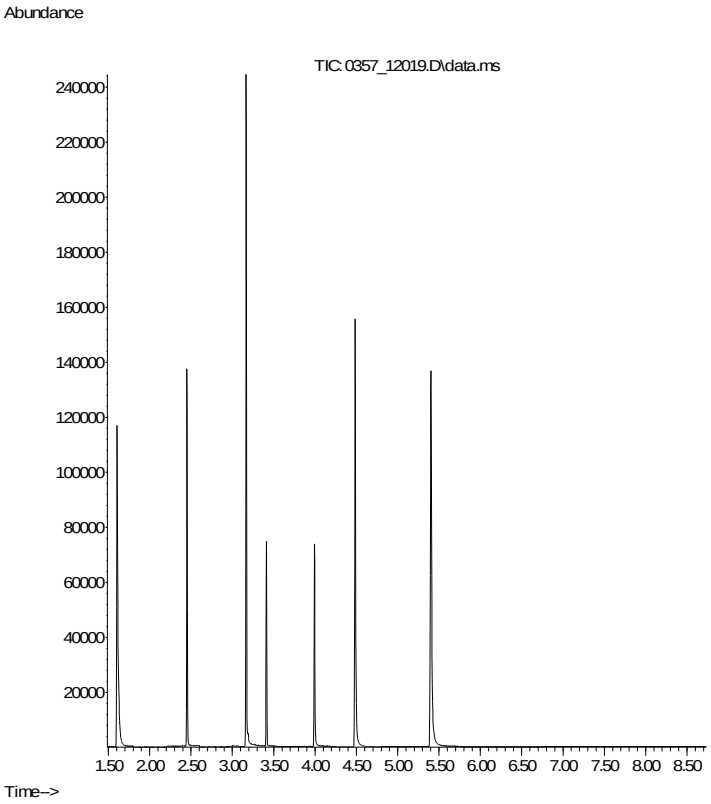
Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Data da Coleta: 19/02/2014 00:00
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06/03/2014
Término dos ensaios: 24/03/2014

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Identificação da Amostra: ILC-03

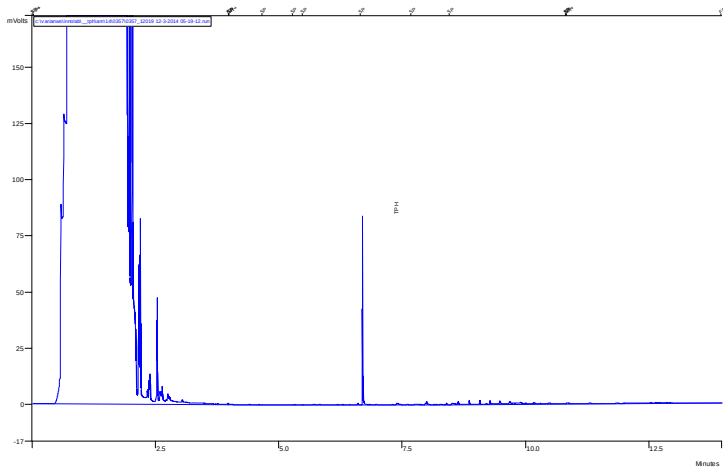
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenafteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fenantreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Criseno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	nd	1	100	30	µg/L	ISO 9377-2:2000



Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)

p-Terfenil d14	**90**	**%**

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Ensaios NBR ISO/IEC 17025

CRL 0310

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

eurofins | Innolab

Boletim de Ensaio

Emitido em: **10/04/2014**

Orçamento Nº: **0357/2014 Rev. 2**
Amostra Nº: **12020/2014**

Análise em amostras de ÁGUA SALINA

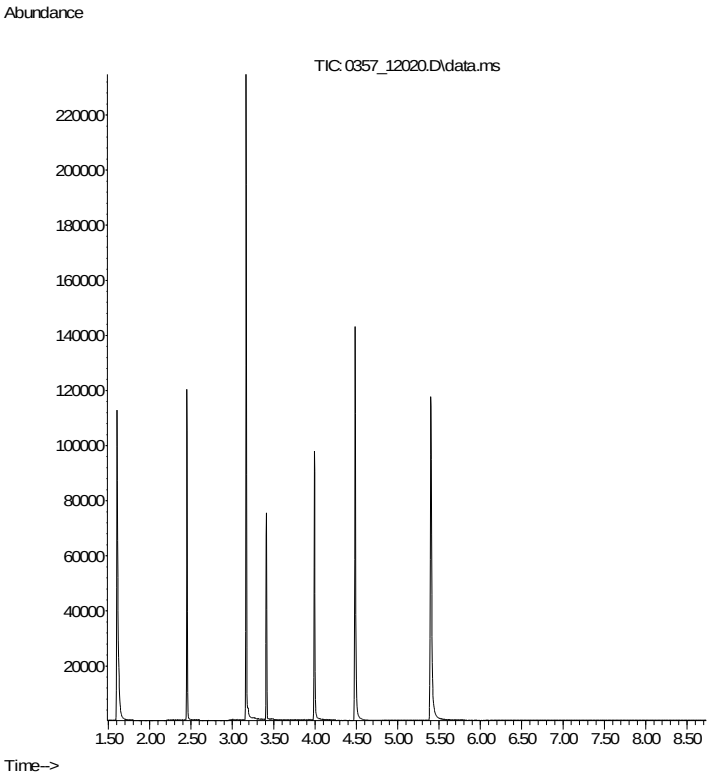
Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Data da Coleta: 19/02/2014 00:00
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06/03/2014
Término dos ensaios: 24/03/2014

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Identificação da Amostra: IM-15

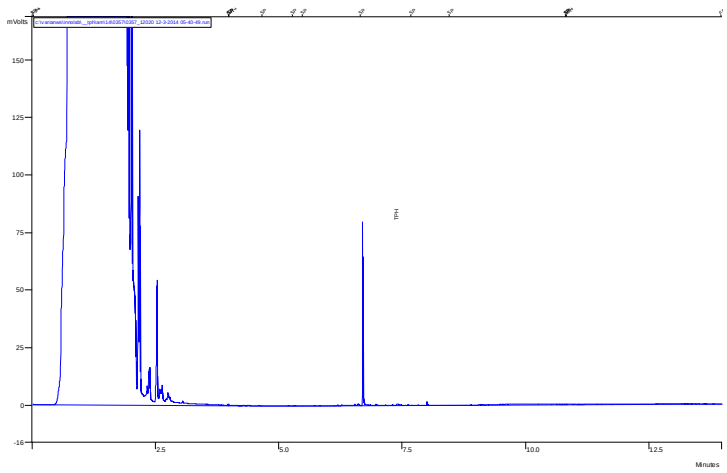
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenafteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fenantreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Criseno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	nd	1	100	30	µg/L	ISO 9377-2:2000



Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

	Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)	
p-Terfenil d14	**70**	**%**

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Ensaios NBR ISO/IEC 17025

CRL 0310

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

eurofins | Innolab

Boletim de Ensaio

Emitido em: **10/04/2014**

Orçamento Nº: **0357/2014 Rev. 2**
Amostra Nº: **12021/2014**

Análise em amostras de ÁGUA SALINA

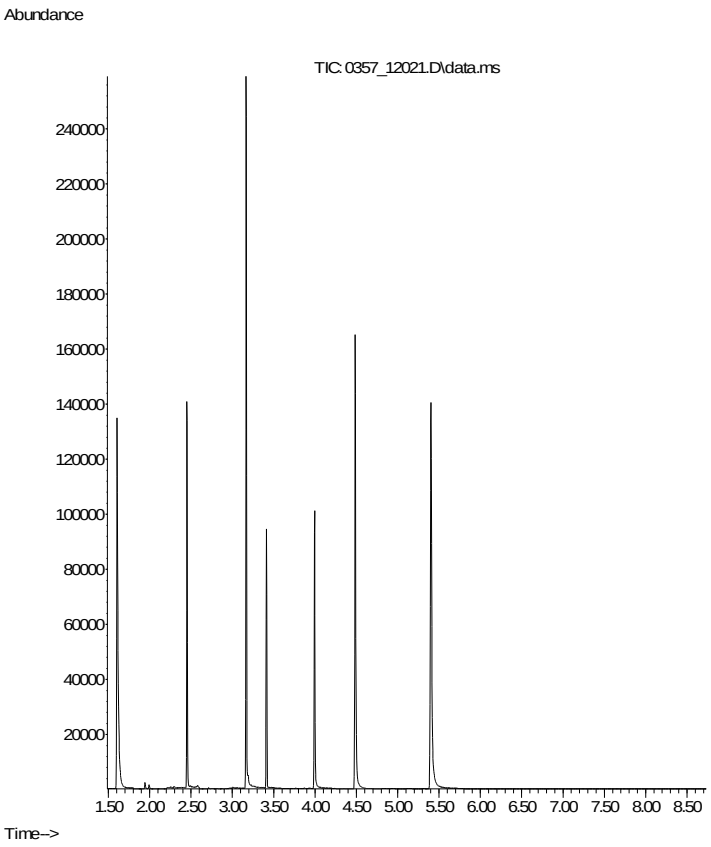
Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Data da Coleta: 19/02/2014 00:00
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06/03/2014
Término dos ensaios: 24/03/2014

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Identificação da Amostra: IM-10

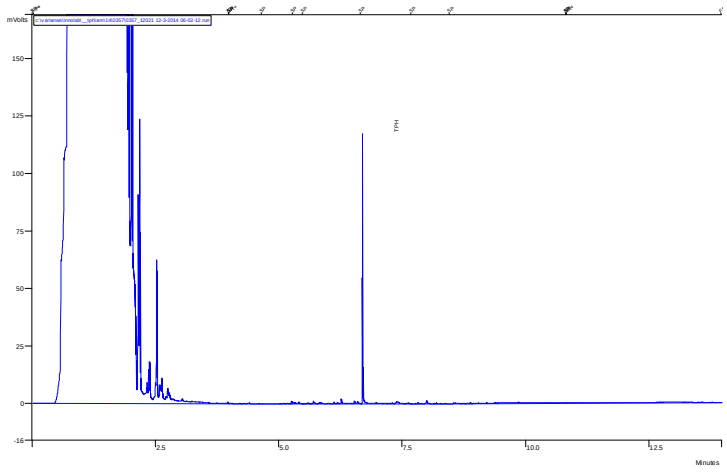
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenafteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fenantreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Criseno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	nd	1	100	30	µg/L	ISO 9377-2:2000



Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

	Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)	
p-Terfenil d14	**71**	**%**

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0310

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

eurofins | Innolab

Boletim de Ensaio

Emitido em: **10/04/2014**

Orçamento Nº: **0357/2014 Rev. 2**
Amostra Nº: **12024/2014**

Análise em amostras de ÁGUA SALINA

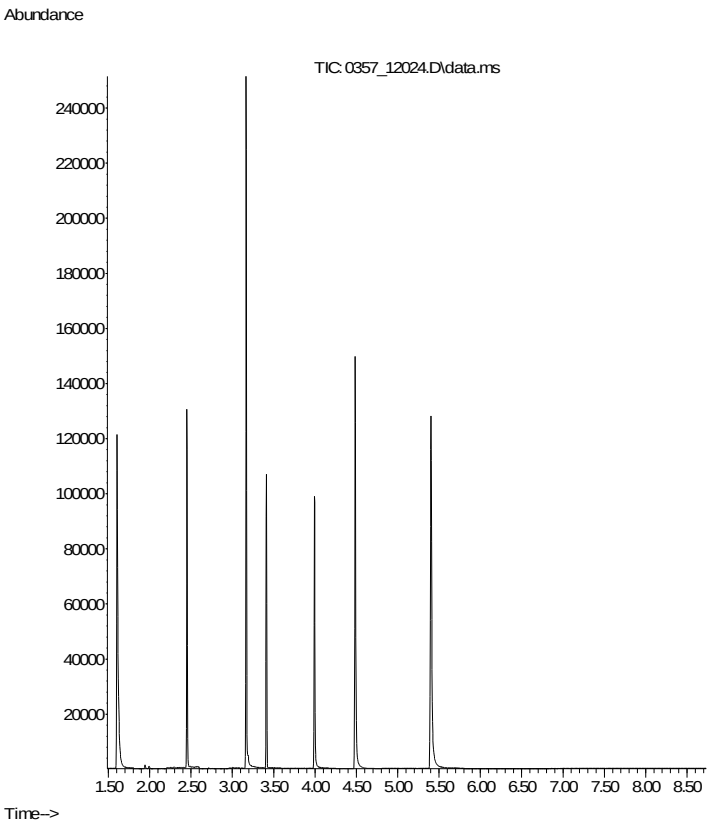
Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Data da Coleta: 19/02/2014 00:00
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06/03/2014
Término dos ensaios: 24/03/2014

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Identificação da Amostra: ILC-04

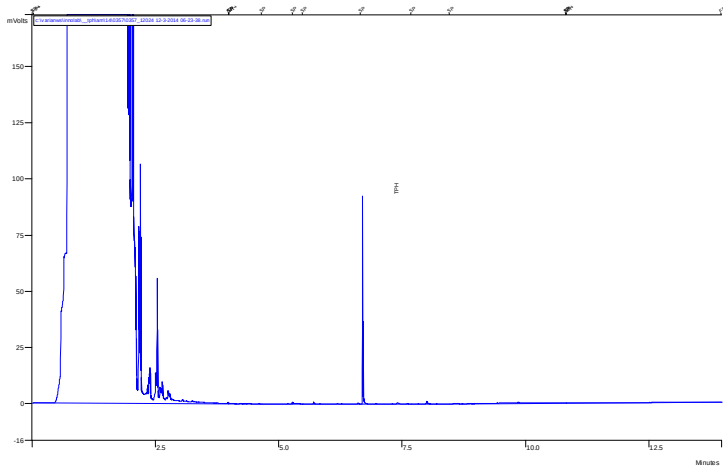
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenafteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fenantreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Criseno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	nd	1	100	30	µg/L	ISO 9377-2:2000



Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

	Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)	
p-Terfenil d14	**72**	**%**

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0310

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

eurofins | Innolab

Boletim de Ensaio

Emitido em: **10/04/2014**

Orçamento Nº: **0357/2014 Rev. 2**
Amostra Nº: **12292/2014**

Análise em amostras de ÁGUA SALINA

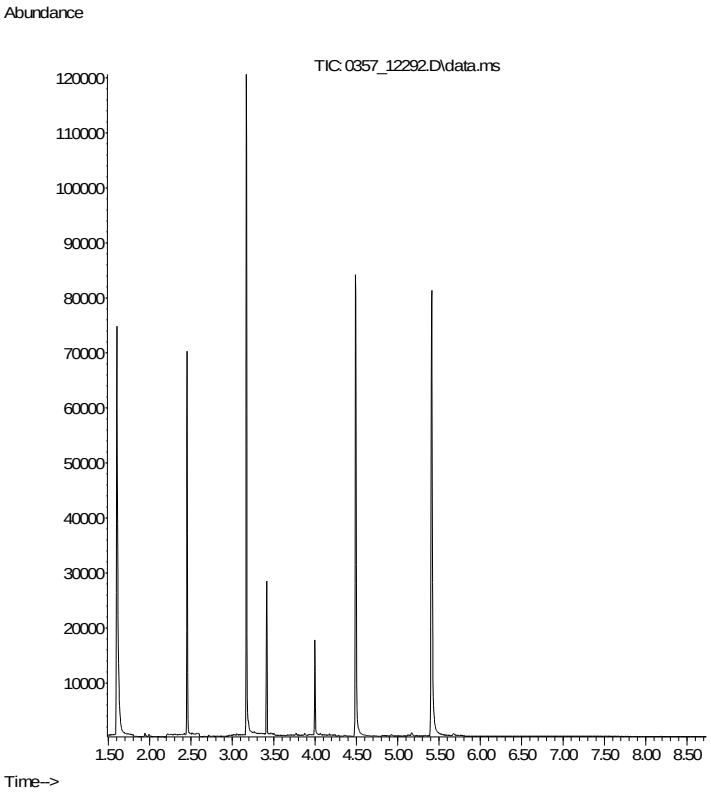
Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Data da Coleta: 13/02/2014 00:00
Entrega das amostras: 28/02/2014
Início dos ensaios/extração: 06/03/2014
Término dos ensaios: 24/03/2014

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Identificação da Amostra: IM-14 Fundo

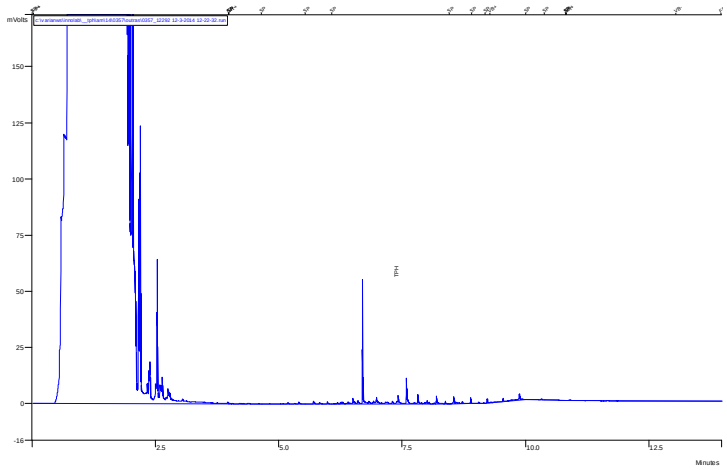
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenafteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fenantreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Criseno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	nd	1	100	30	µg/L	ISO 9377-2:2000



Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

	Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)	
p-Terfenil d14	**78**	**%**

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0310

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

eurofins | Innolab

Boletim de Ensaio

Emitido em: **10/04/2014**

Orçamento Nº: **0357/2014 Rev. 2**
Amostra Nº: **12293/2014**

Análise em amostras de ÁGUA SALINA

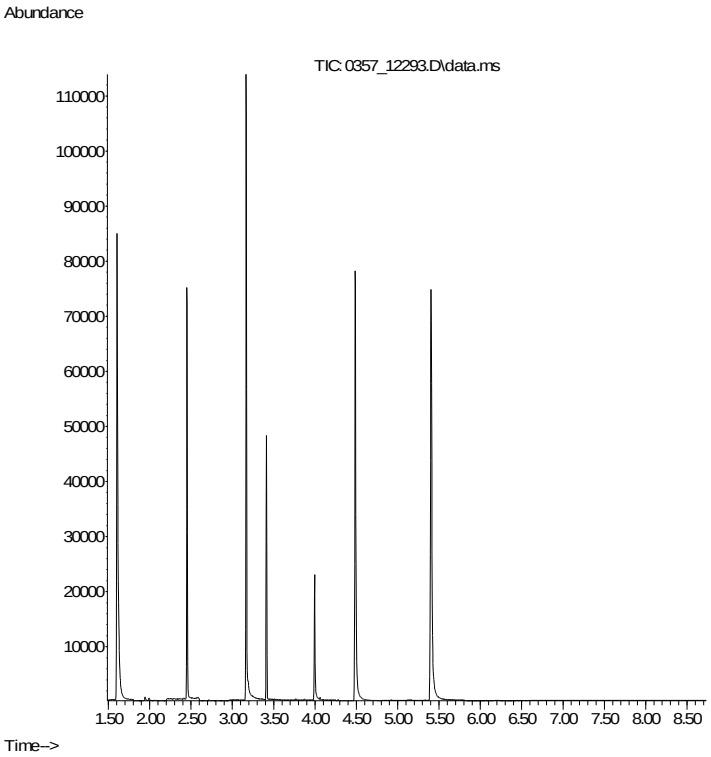
Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Data da Coleta: 13/02/2014 00:00
Entrega das amostras: 28/02/2014
Início dos ensaios/extração: 06/03/2014
Término dos ensaios: 24/03/2014

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Identificação da Amostra: IM-01 Fundo

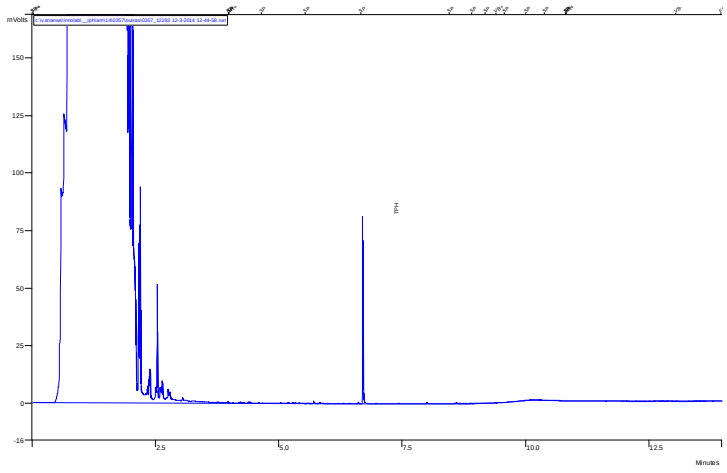
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenafteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fenantreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Criseno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	nd	1	100	30	µg/L	ISO 9377-2:2000



Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

	Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)	
p-Terfenil d14	**74**	**%**

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0310

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

eurofins | Innolab

Boletim de Ensaio

Emitido em: **10/04/2014**

Orçamento Nº: **0357/2014 Rev. 2**
Amostra Nº: **12294/2014**

Análise em amostras de ÁGUA SALINA

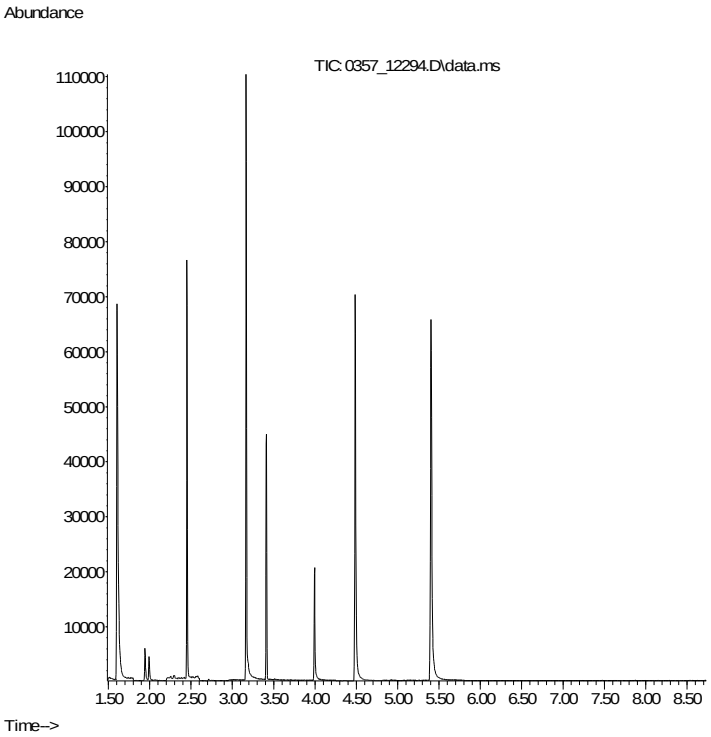
Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Data da Coleta: 13/02/2014 00:00
Entrega das amostras: 28/02/2014
Início dos ensaios/extração: 06/03/2014
Término dos ensaios: 24/03/2014

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Identificação da Amostra: IM-05 Fundo

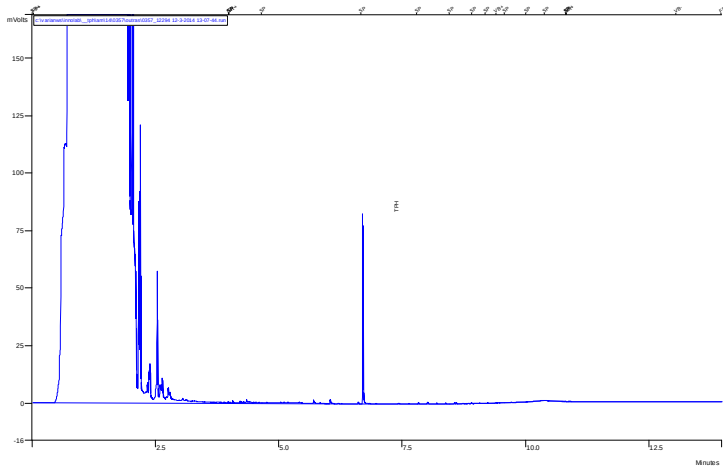
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	0,031	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenafteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fenantreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Criseno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	nd	1	100	30	µg/L	ISO 9377-2:2000



Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)

p-Terfenil d14	**78**	**%**

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0310

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

eurofins | Innolab

Boletim de Ensaio

Emitido em: **10/04/2014**

Orçamento Nº: **0357/2014 Rev. 2**
Amostra Nº: **12295/2014**

Análise em amostras de ÁGUA SALINA

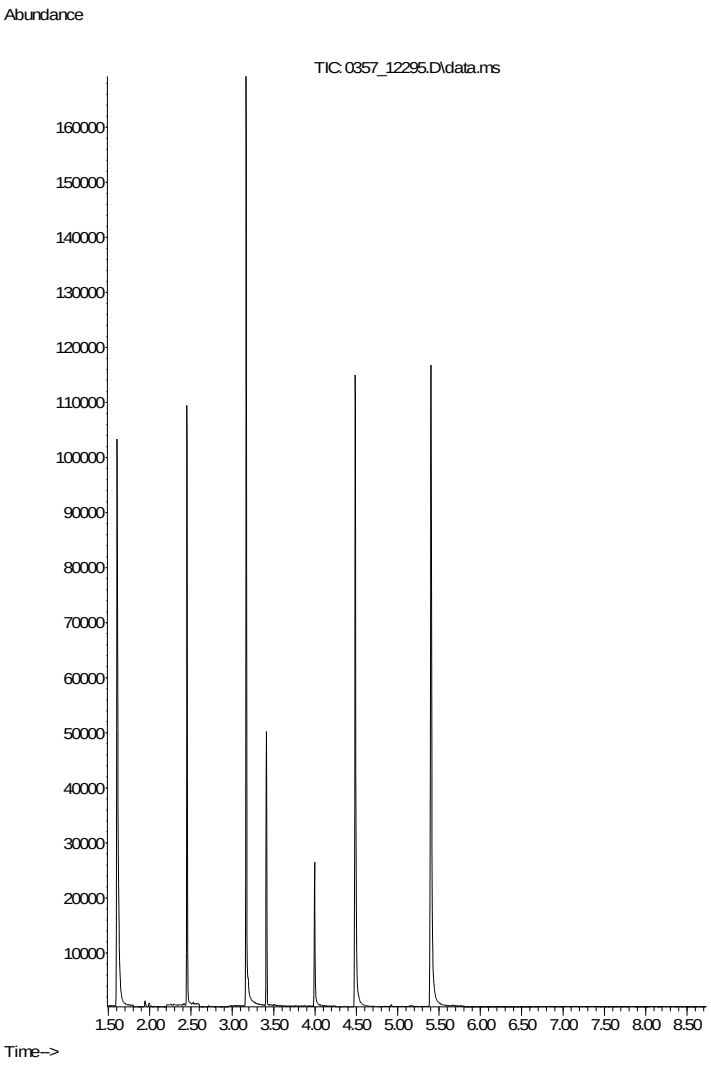
Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Data da Coleta: 14/02/2014 00:00
Entrega das amostras: 28/02/2014
Início dos ensaios/extração: 06/03/2014
Término dos ensaios: 24/03/2014

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Identificação da Amostra: IM-03 Fundo

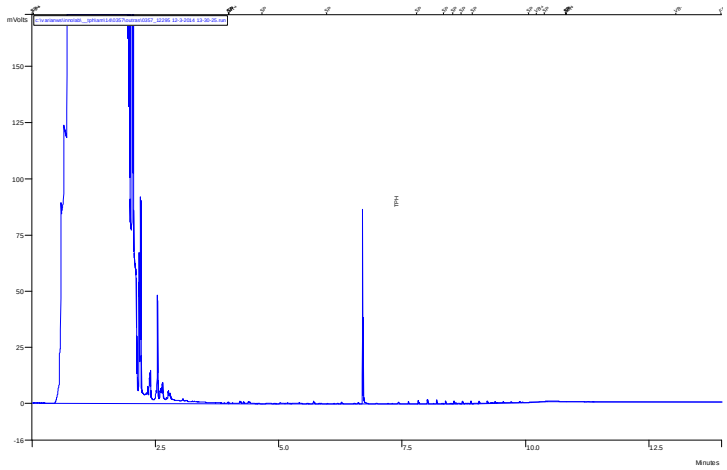
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenafteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fenantreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Criseno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	nd	1	100	30	µg/L	ISO 9377-2:2000



Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

	Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)	
p-Terfenil d14	**73**	**%**

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0310

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

eurofins | Innolab

Boletim de Ensaio

Emitido em: **10/04/2014**

Orçamento Nº: **0357/2014 Rev. 2**
Amostra Nº: **12296/2014**

Análise em amostras de ÁGUA SALINA

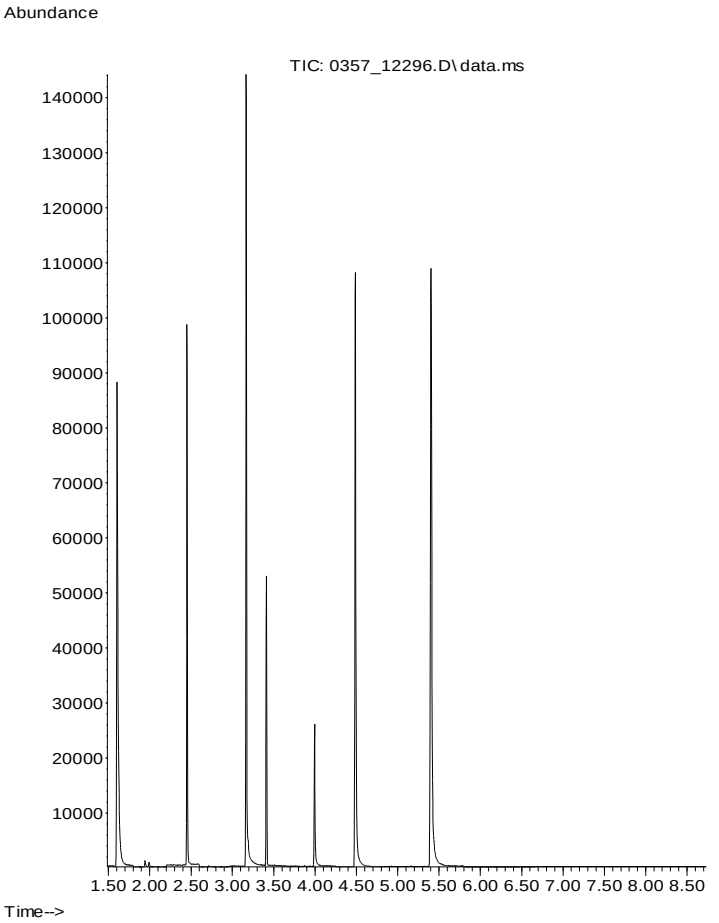
Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Data da Coleta: 14/02/2014 00:00
Entrega das amostras: 28/02/2014
Início dos ensaios/extração: 06/03/2014
Término dos ensaios: 24/03/2014

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Identificação da Amostra: IM-04 Fundo

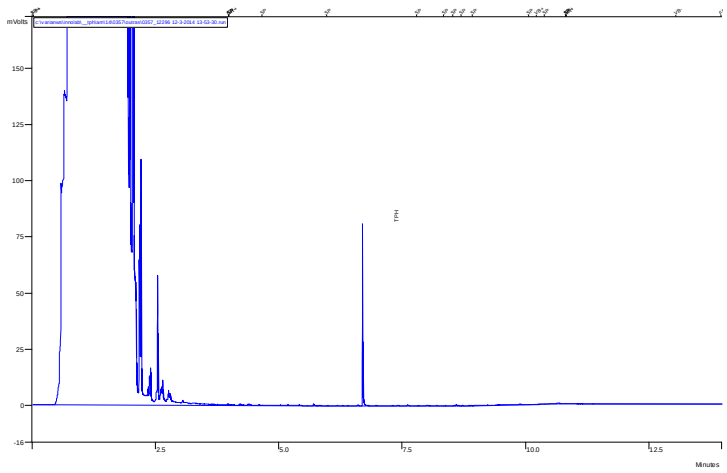
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenafteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fenantreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Criseno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	nd	1	100	30	µg/L	ISO 9377-2:2000



Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

	Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)	
p-Terfenil d14	**70**	**%**

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0310

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

eurofins | Innolab

Boletim de Ensaio

Emitido em: **10/04/2014**

Orçamento Nº: **0357/2014 Rev. 2**
Amostra Nº: **12297/2014**

Análise em amostras de ÁGUA SALINA

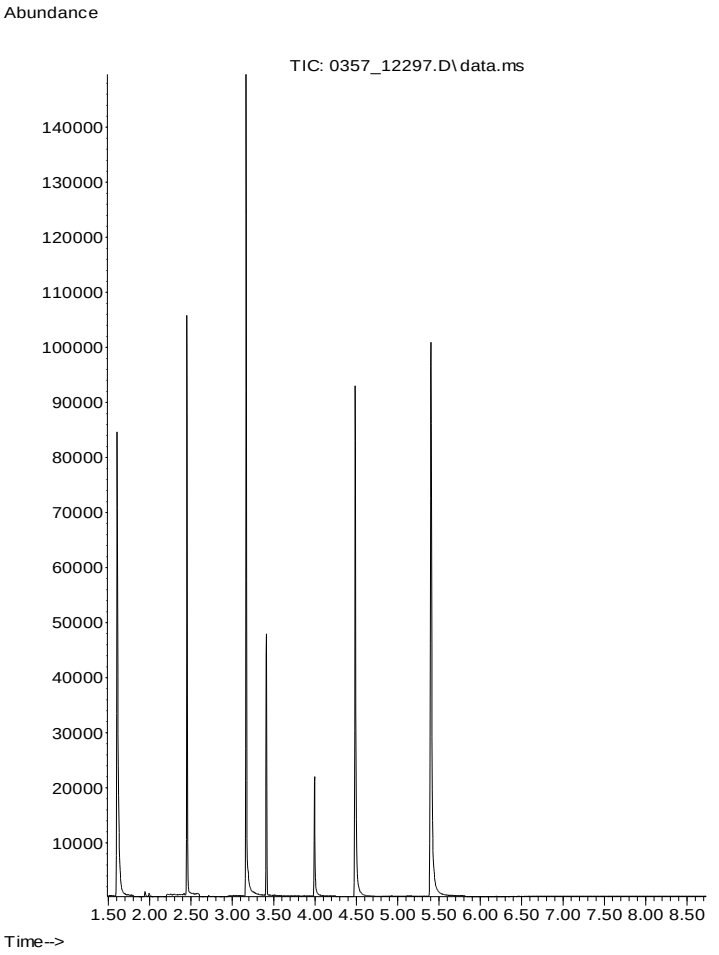
Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Data da Coleta: 17/02/2014 00:00
Entrega das amostras: 28/02/2014
Início dos ensaios/extração: 06/03/2014
Término dos ensaios: 24/03/2014

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Identificação da Amostra: IM-13 Fundo

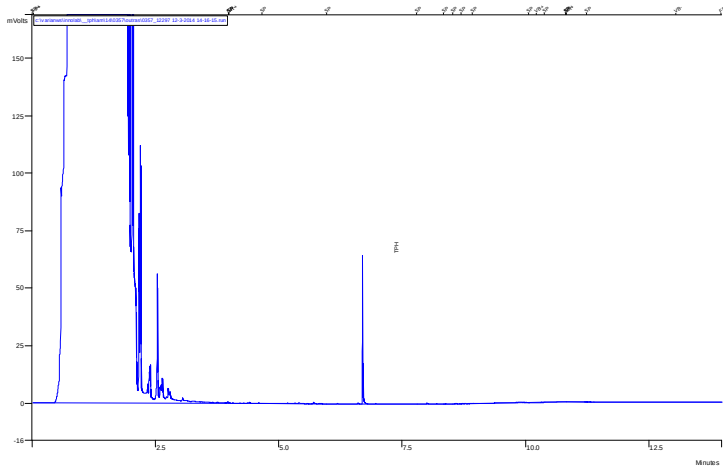
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenafteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fenantreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Criseno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	nd	1	100	30	µg/L	ISO 9377-2:2000



Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

	Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)	
p-Terfenil d14	**74**	**%**

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Ensaios NBR ISO/IEC 17025

CRL 0310

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

eurofins | Innolab

Boletim de Ensaio

Emitido em: **10/04/2014**

Orçamento Nº: **0357/2014 Rev. 2**
Amostra Nº: **12298/2014**

Análise em amostras de ÁGUA SALINA

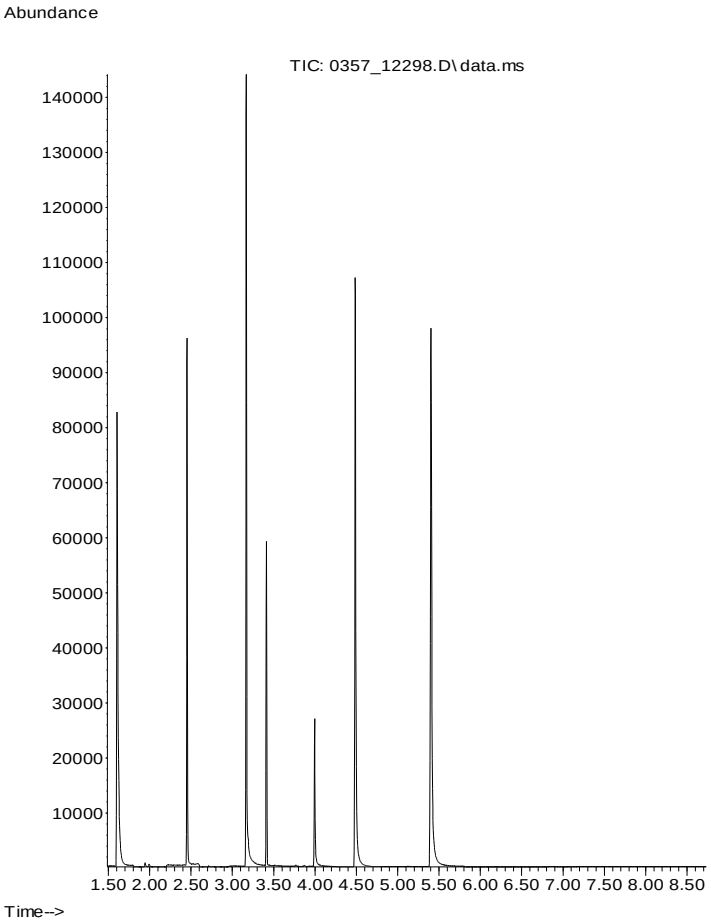
Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Data da Coleta: 17/02/2014 00:00
Entrega das amostras: 28/02/2014
Início dos ensaios/extração: 06/03/2014
Término dos ensaios: 24/03/2014

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Identificação da Amostra: IM- 09 Fundo

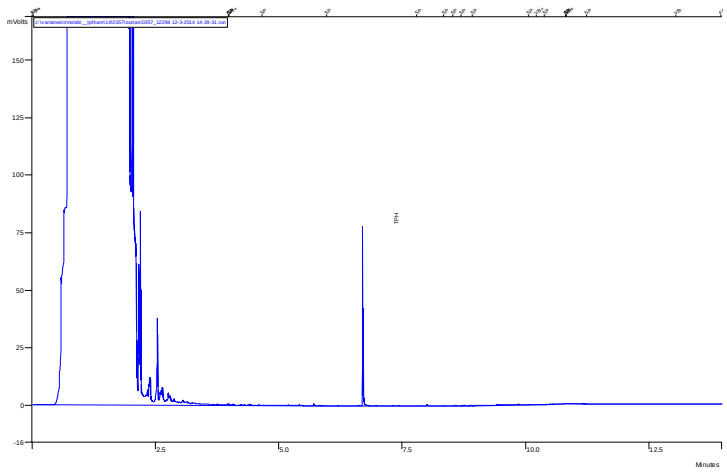
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenafteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fenantreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Criseno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	nd	1	100	30	µg/L	ISO 9377-2:2000



Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

	Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)	
p-Terfenil d14	**74**	**%**

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Ensaios NBR ISO/IEC 17025

CRL 0310

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

eurofins | Innolab

Boletim de Ensaio

Emitido em: **10/04/2014**

Orçamento Nº: **0357/2014 Rev. 2**
Amostra Nº: **12299/2014**

Análise em amostras de ÁGUA SALINA

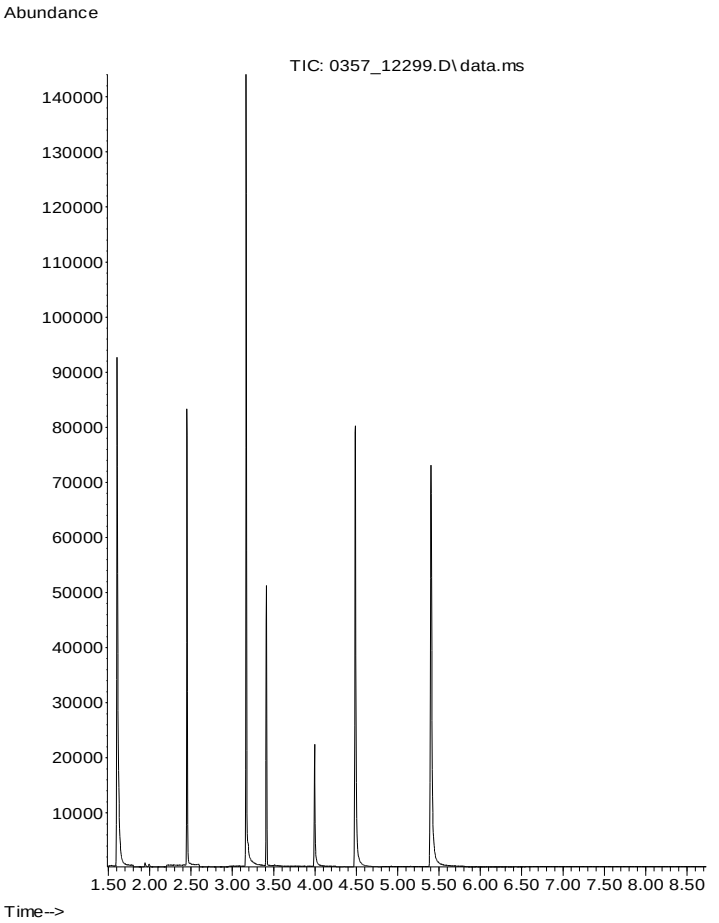
Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Data da Coleta: 17/02/2014 00:00
Entrega das amostras: 28/02/2014
Início dos ensaios/extração: 06/03/2014
Término dos ensaios: 24/03/2014

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Identificação da Amostra: IM-08 Fundo

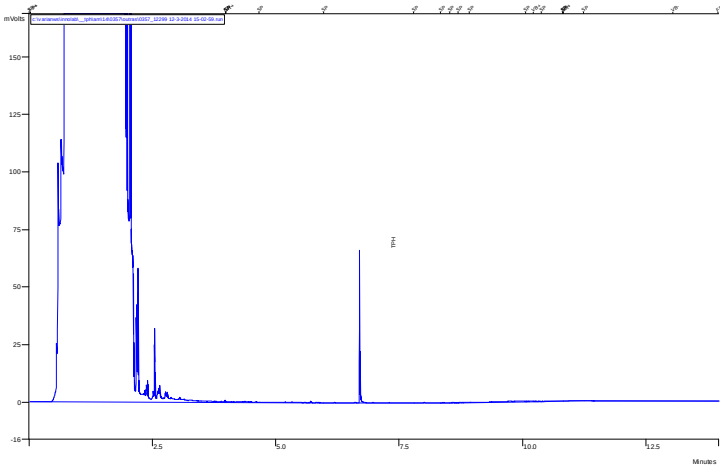
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenafteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fenantreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Criseno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	nd	1	100	30	µg/L	ISO 9377-2:2000



Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

	Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)	
p-Terfenil d14	**72**	**%**

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0310

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

eurofins | Innolab

Boletim de Ensaio

Emitido em: **10/04/2014**

Orçamento Nº: **0357/2014 Rev. 2**
Amostra Nº: **12300/2014**

Análise em amostras de ÁGUA SALINA

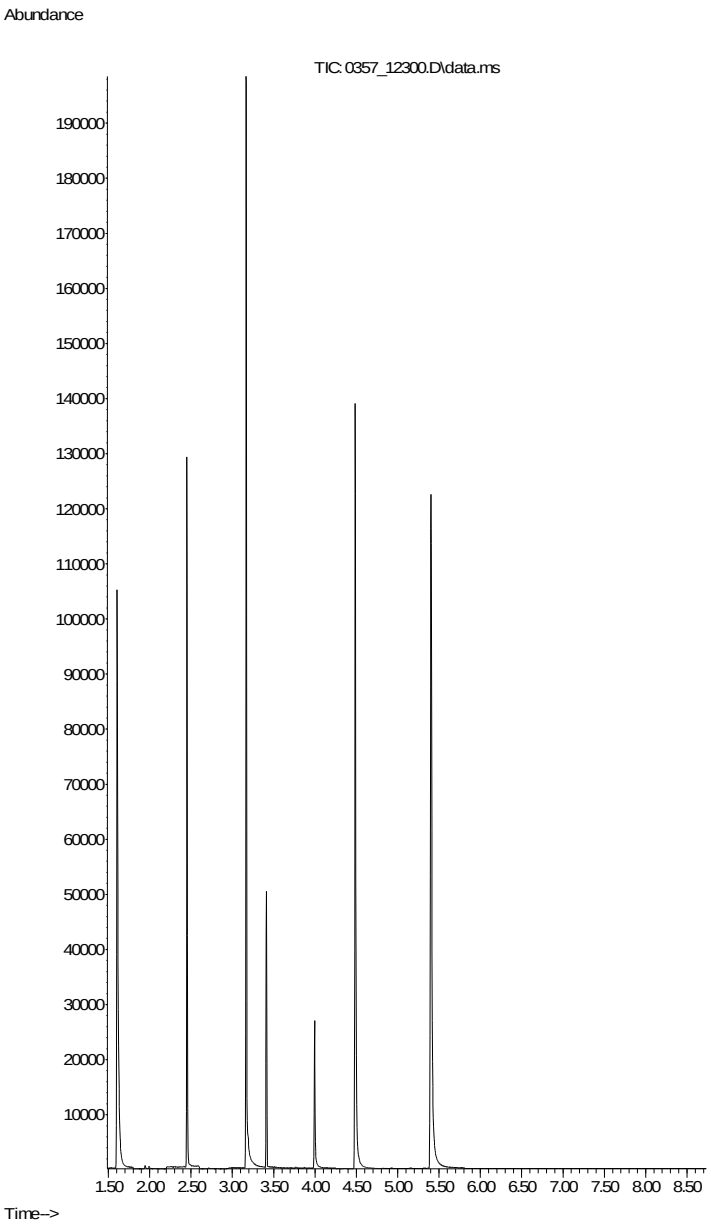
Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Data da Coleta: 17/02/2014 00:00
Entrega das amostras: 28/02/2014
Início dos ensaios/extração: 06/03/2014
Término dos ensaios: 24/03/2014

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Identificação da Amostra: IM-12 Fundo

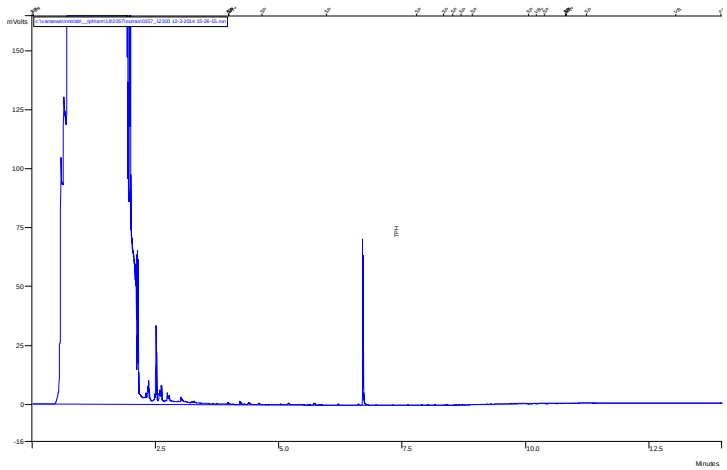
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenafteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fenantreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Criseno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	nd	1	100	30	µg/L	ISO 9377-2:2000



Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)

p-Terfenil d14	**82**	**%**

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0310

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

eurofins | Innolab

Boletim de Ensaio

Emitido em: **10/04/2014**

Orçamento Nº: **0357/2014 Rev. 2**
Amostra Nº: **12301/2014**

Análise em amostras de ÁGUA SALINA

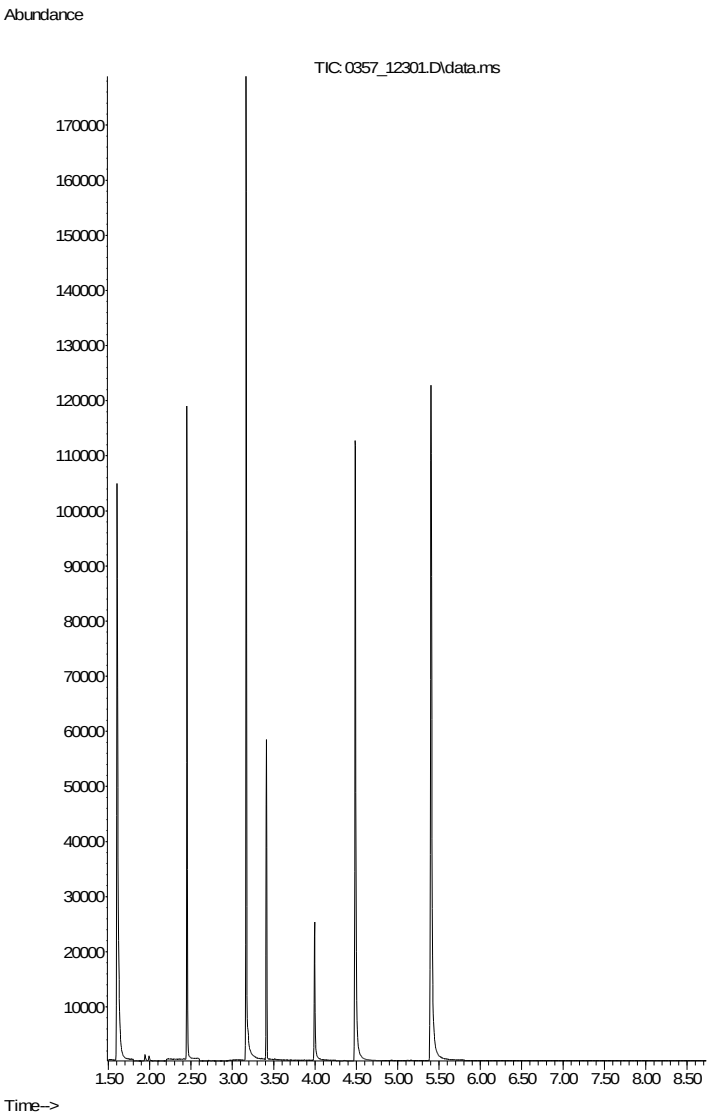
Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Data da Coleta: 17/02/2014 00:00
Entrega das amostras: 28/02/2014
Início dos ensaios/extração: 06/03/2014
Término dos ensaios: 24/03/2014

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Identificação da Amostra: IM-02 Fundo

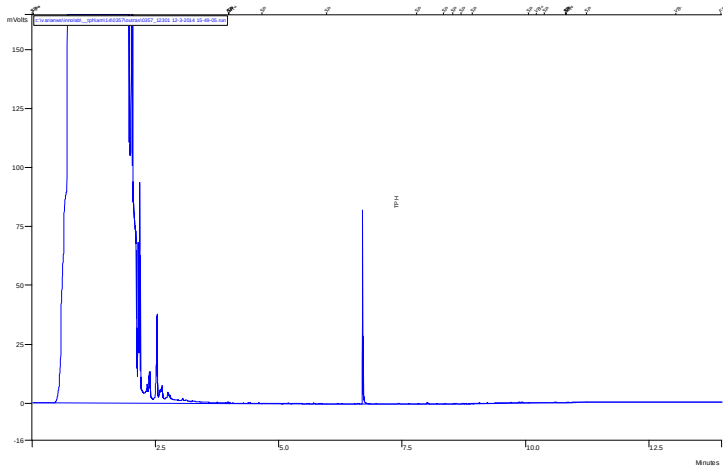
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenafteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fenantreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Criseno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	nd	1	100	30	µg/L	ISO 9377-2:2000



Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)

p-Terfenil d14	**74**	**%**

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0310

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

eurofins | Innolab

Boletim de Ensaio

Emitido em: **10/04/2014**

Orçamento Nº: **0357/2014 Rev. 2**
Amostra Nº: **12302/2014**

Análise em amostras de ÁGUA SALINA

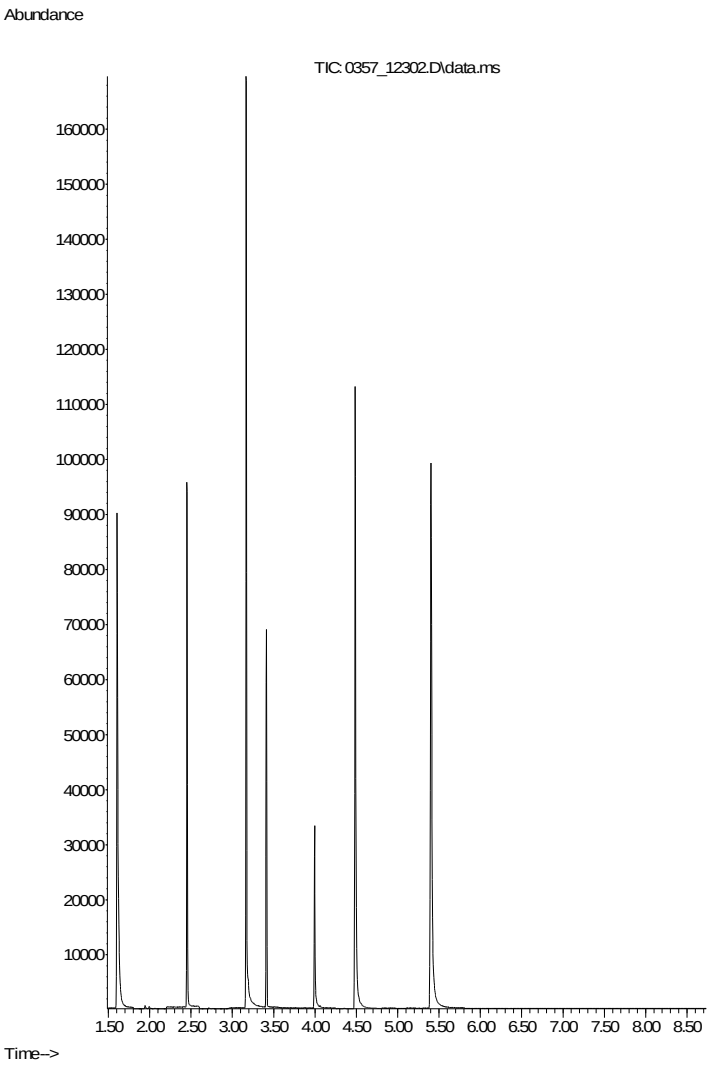
Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Data da Coleta: 17/02/2014 00:00
Entrega das amostras: 28/02/2014
Início dos ensaios/extração: 06/03/2014
Término dos ensaios: 24/03/2014

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Identificação da Amostra: IM-06 Fundo

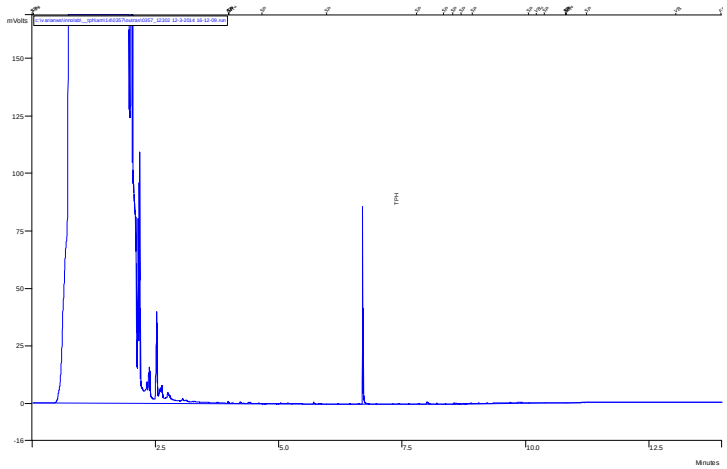
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenafteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fenantreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Criseno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	nd	1	100	30	µg/L	ISO 9377-2:2000



Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

	Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)	
p-Terfenil d14	**78**	**%**

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Ensaios NBR ISO/IEC 17025

CRL 0310

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

eurofins | Innolab

Boletim de Ensaio

Emitido em: **10/04/2014**

Orçamento Nº: **0357/2014 Rev. 2**
Amostra Nº: **12303/2014**

Análise em amostras de ÁGUA SALINA

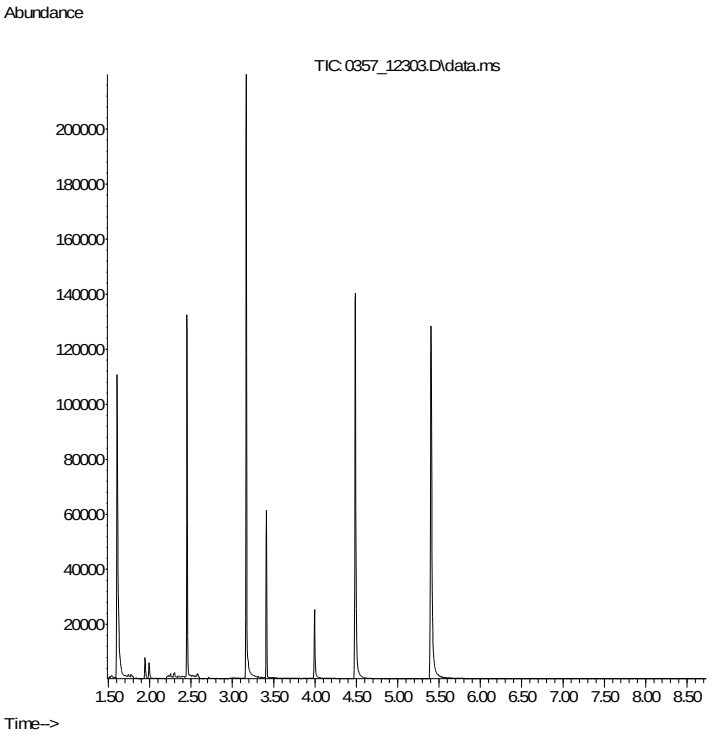
Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Data da Coleta: 18/02/2014 00:00
Entrega das amostras: 28/02/2014
Início dos ensaios/extração: 06/03/2014
Término dos ensaios: 24/03/2014

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Identificação da Amostra: IM-11 Fundo

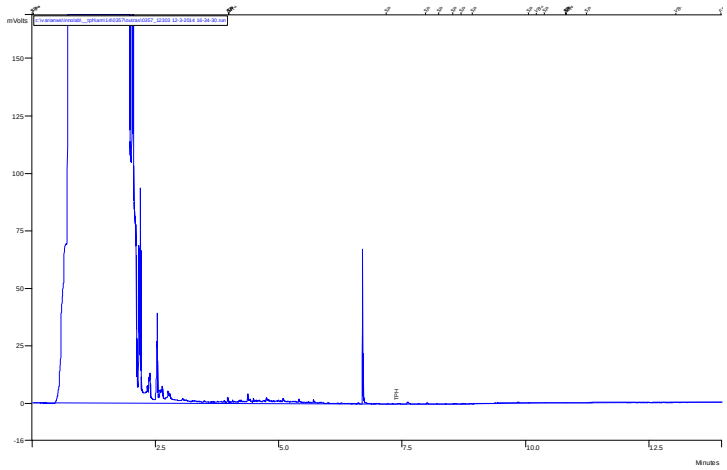
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenafteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fenantreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Criseno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	nd	1	100	30	µg/L	ISO 9377-2:2000



Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)

p-Terfenil d14	**78**	**%**

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

Boletim de Ensaio

Emitido em: **10/04/2014**

Orçamento Nº: **0357/2014 Rev. 2**
Amostra Nº: **12304/2014**

Análise em amostras de ÁGUA SALINA

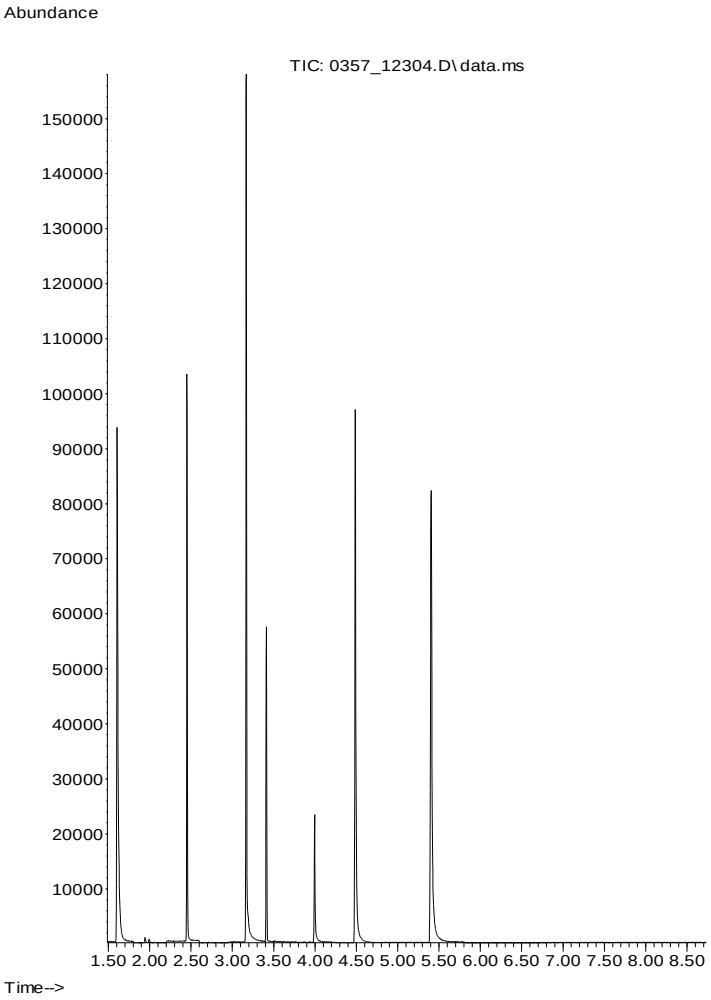
Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Data da Coleta: 18/02/2014 00:00
Entrega das amostras: 28/02/2014
Início dos ensaios/extração: 06/03/2014
Término dos ensaios: 24/03/2014

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Identificação da Amostra: IM-07 Fundo

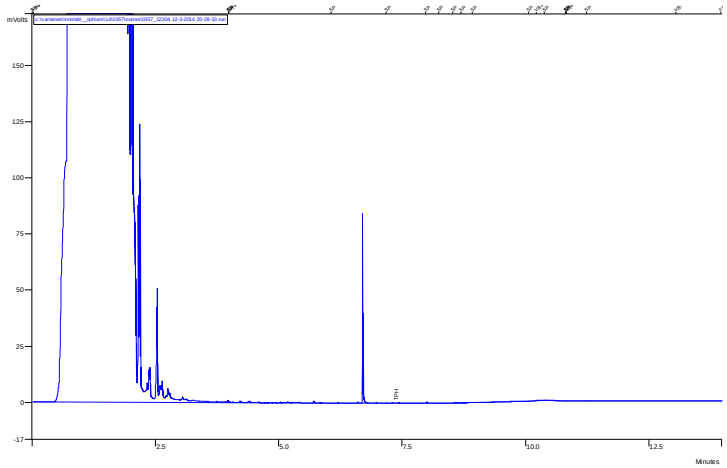
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenafteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fenantreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Criseno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	nd	1	100	30	µg/L	ISO 9377-2:2000



Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

	Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)	
p-Terfenil d14	**77**	**%**

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Ensaios NBR ISO/IEC 17025

CRL 0310

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

eurofins | Innolab

Boletim de Ensaio

Emitido em: **10/04/2014**

Orçamento Nº: **0357/2014 Rev. 2**
Amostra Nº: **12305/2014**

Análise em amostras de ÁGUA SALINA

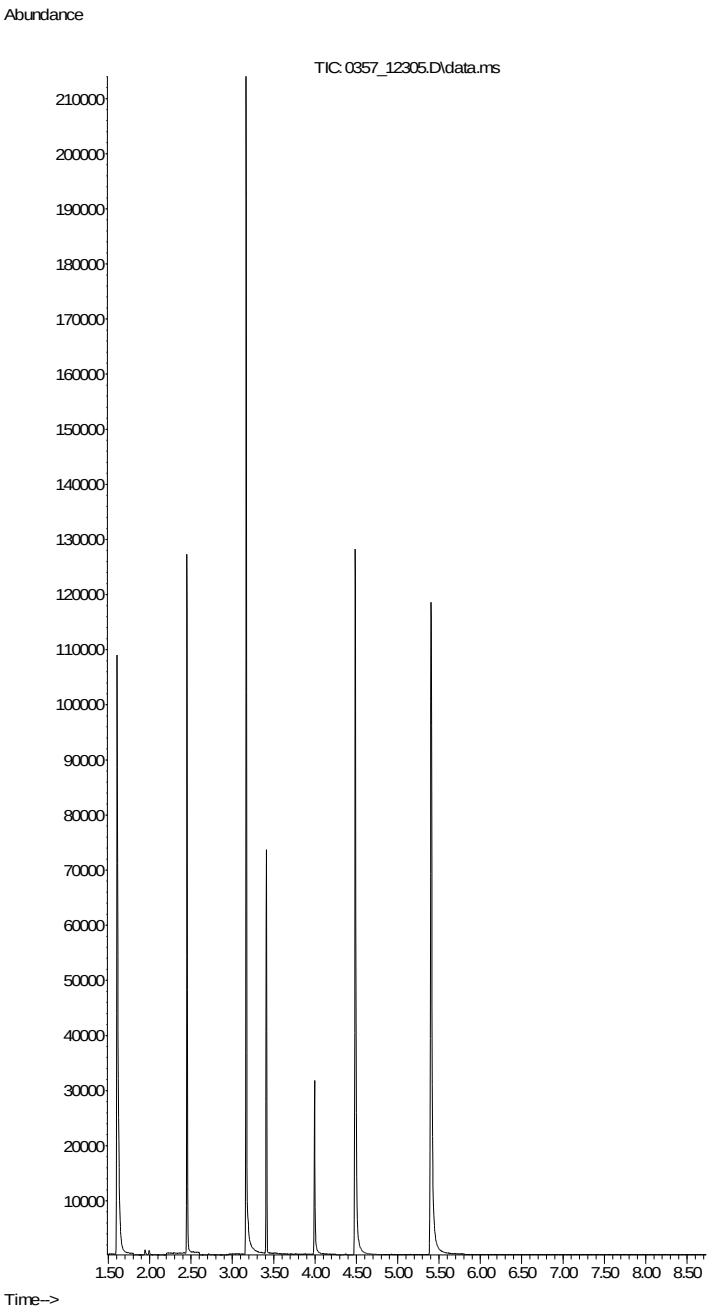
Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Data da Coleta: 19/02/2014 00:00
Entrega das amostras: 28/02/2014
Início dos ensaios/extração: 06/03/2014
Término dos ensaios: 24/03/2014

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Identificação da Amostra: ILC-01 Fundo

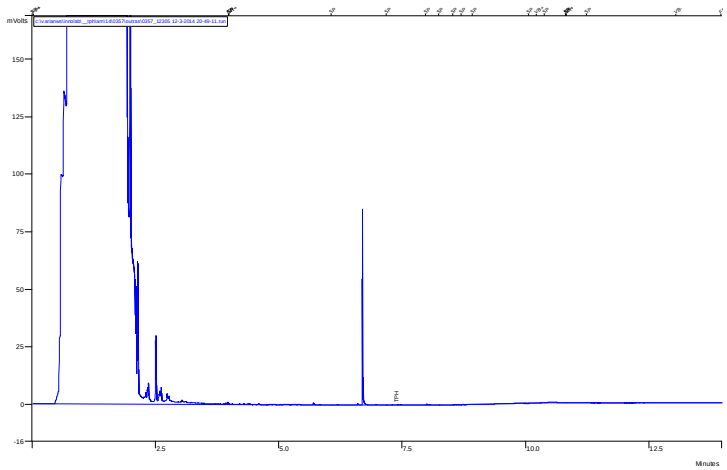
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenafteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fenantreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Criseno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	nd	1	100	30	µg/L	ISO 9377-2:2000



Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)		
p-Terfenil d14	**88**	**%**

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Ensaios NBR ISO/IEC 17025

CRL 0310

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

eurofins | Innolab

Boletim de Ensaio

Emitido em: **10/04/2014**

Orçamento Nº: **0357/2014 Rev. 2**
Amostra Nº: **12306/2014**

Análise em amostras de ÁGUA SALINA

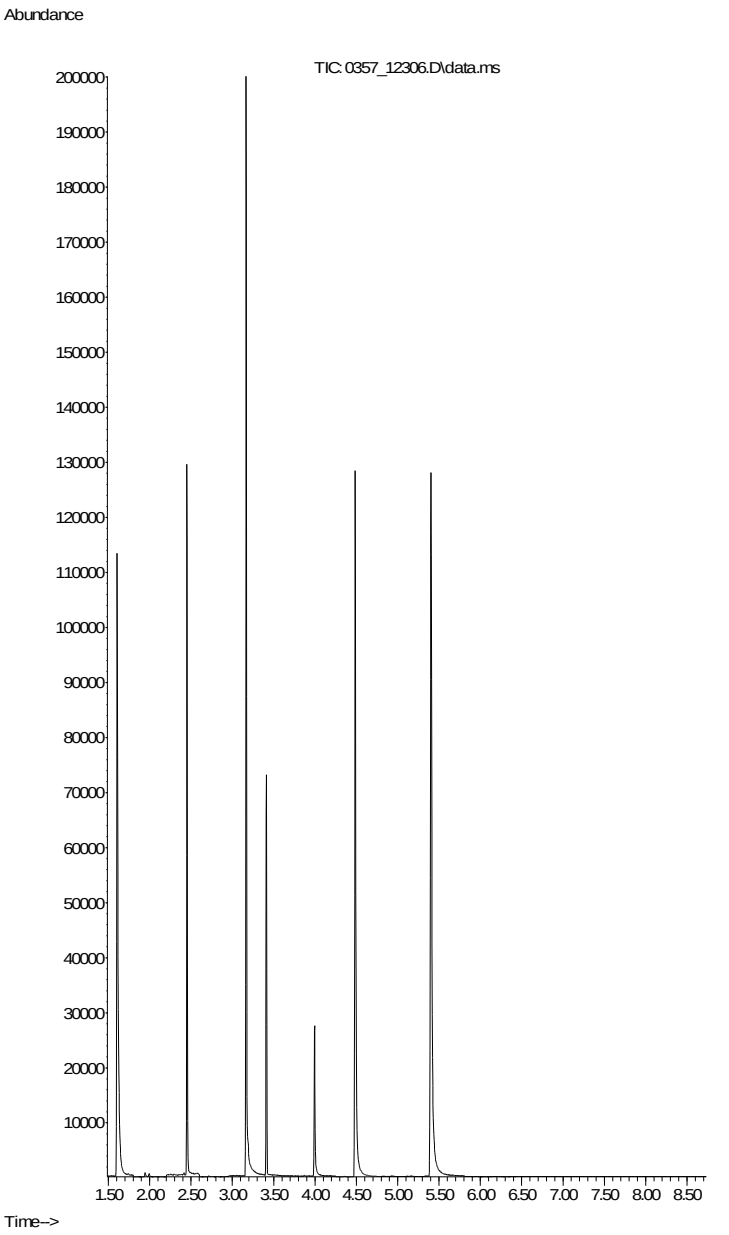
Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Data da Coleta: 19/02/2014 00:00
Entrega das amostras: 28/02/2014
Início dos ensaios/extração: 06/03/2014
Término dos ensaios: 24/03/2014

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Identificação da Amostra: ILC-02 Fundo

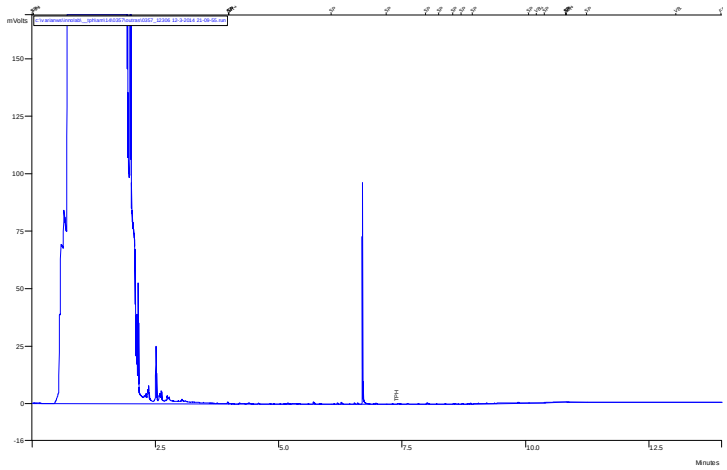
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenafteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fenantreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Criseno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	nd	1	100	30	µg/L	ISO 9377-2:2000



Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)

p-Terfenil d14	**72**	**%**

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0310

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

eurofins | Innolab

Boletim de Ensaio

Emitido em: **10/04/2014**

Orçamento Nº: **0357/2014 Rev. 2**
Amostra Nº: **12307/2014**

Análise em amostras de ÁGUA SALINA

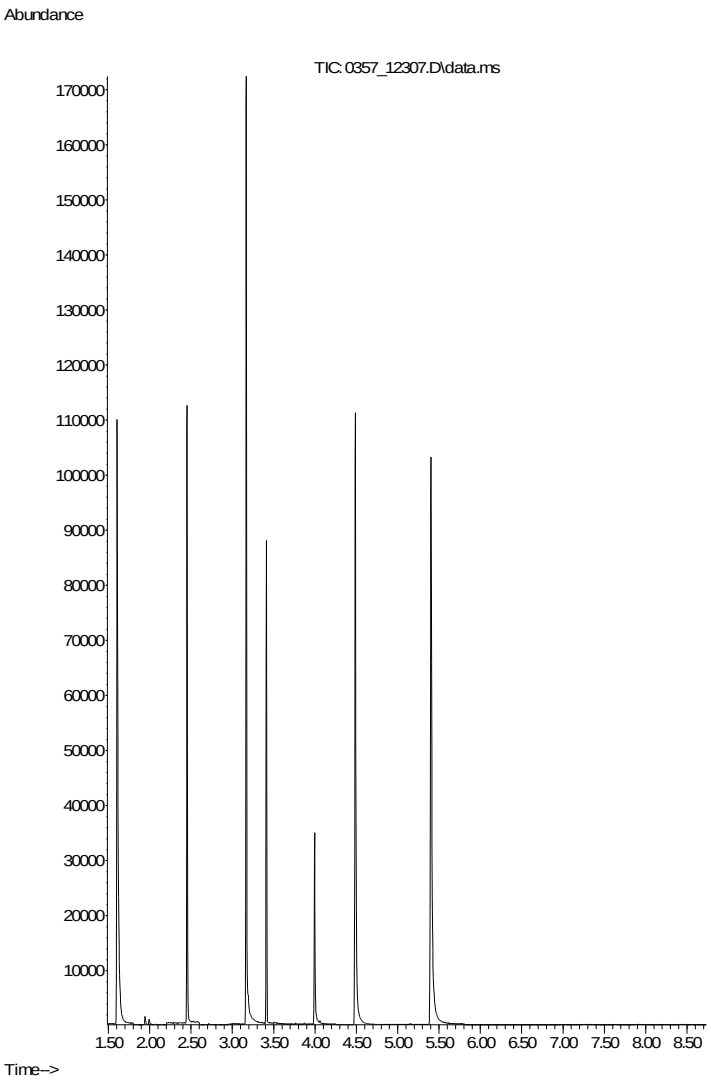
Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Data da Coleta: 19/02/2014 00:00
Entrega das amostras: 28/02/2014
Início dos ensaios/extração: 06/03/2014
Término dos ensaios: 24/03/2014

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Identificação da Amostra: ILC-03 Fundo

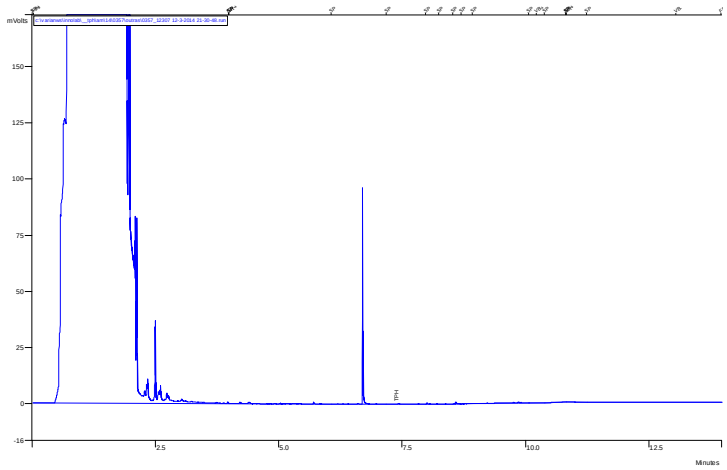
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenafteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fenantreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Criseno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	nd	1	100	30	µg/L	ISO 9377-2:2000



Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

	Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)	
p-Terfenil d14	**70**	**%**

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Ensaios NBR ISO/IEC 17025

CRL 0310

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

eurofins | Innolab

Boletim de Ensaio

Emitido em: **10/04/2014**

Orçamento Nº: **0357/2014 Rev. 2**
Amostra Nº: **12308/2014**

Análise em amostras de ÁGUA SALINA

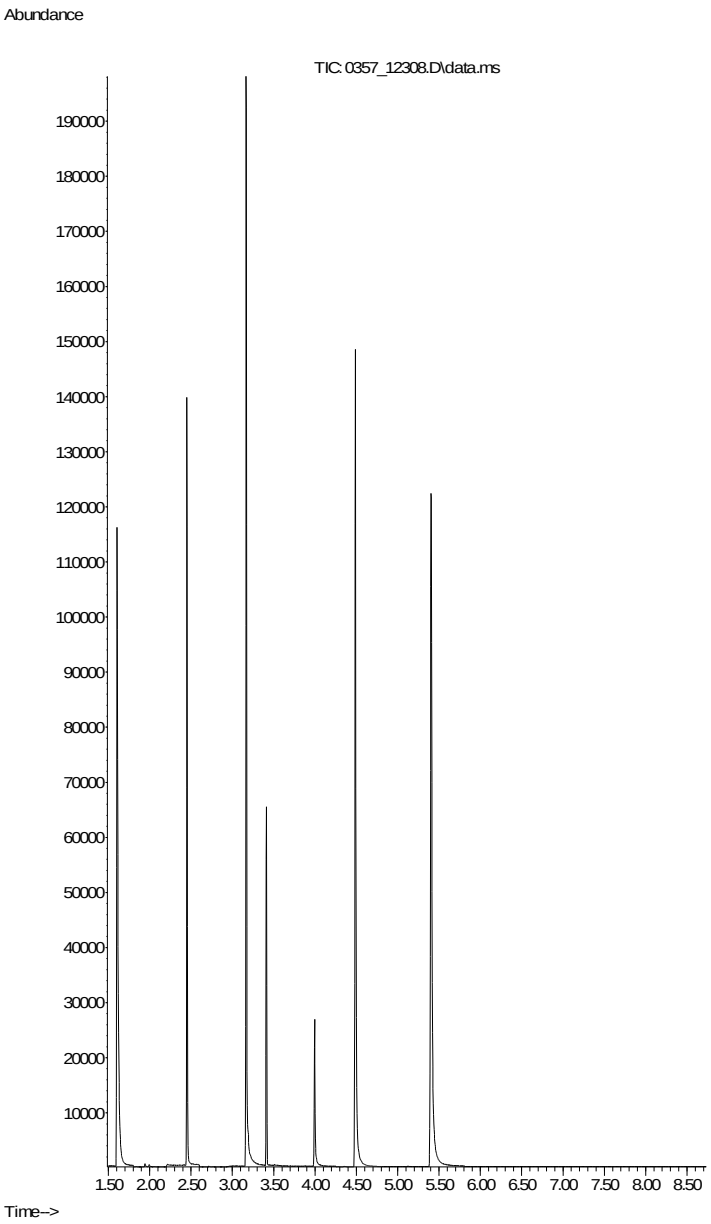
Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Data da Coleta: 19/02/2014 00:00
Entrega das amostras: 28/02/2014
Início dos ensaios/extração: 06/03/2014
Término dos ensaios: 24/03/2014

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Identificação da Amostra: ILC-04 Fundo

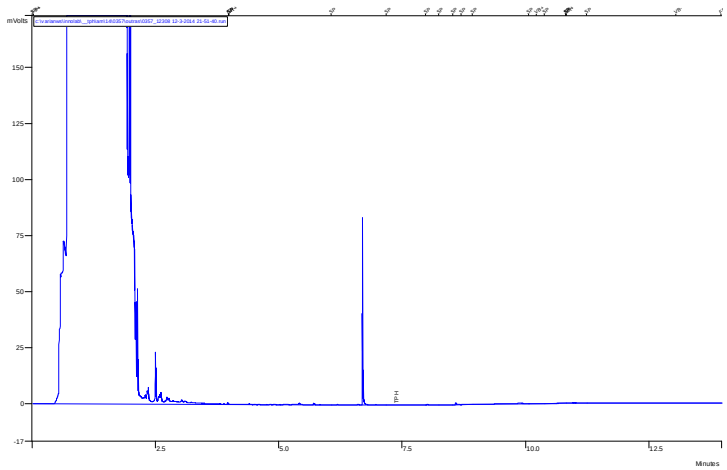
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenafteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fenantreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Criseno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	nd	1	100	30	µg/L	ISO 9377-2:2000



Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)

p-Terfenil d14	**80**	**%**

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0310

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

eurofins | Innolab

Boletim de Ensaio

Emitido em: **10/04/2014**

Orçamento Nº: **0357/2014 Rev. 2**
Amostra Nº: **12309/2014**

Análise em amostras de ÁGUA SALINA

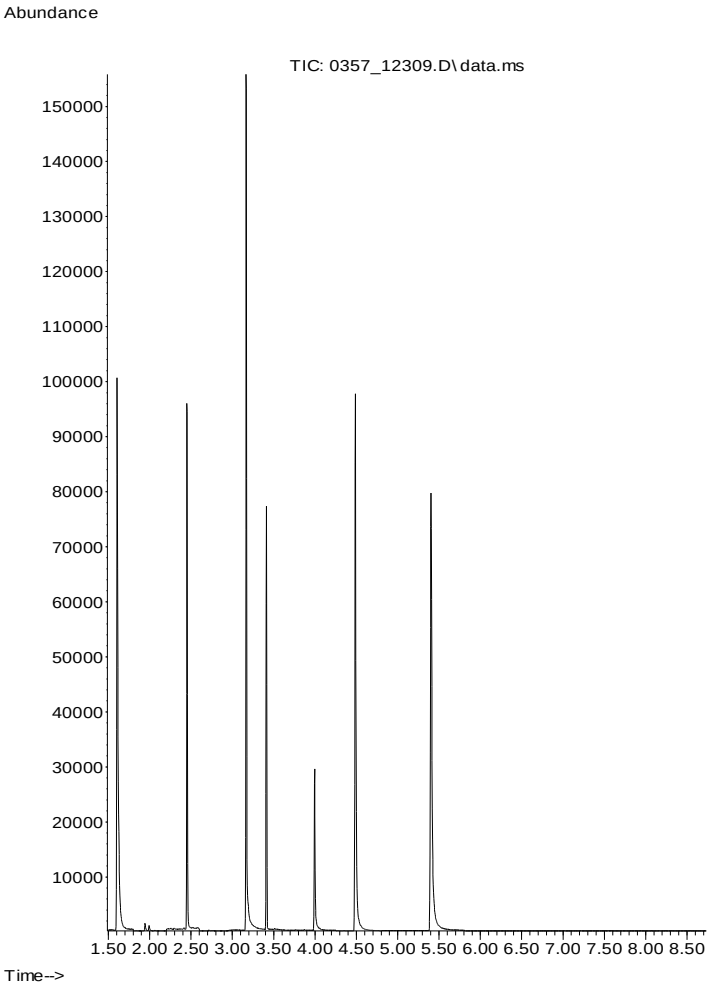
Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Data da Coleta: 19/02/2014 00:00
Entrega das amostras: 28/02/2014
Início dos ensaios/extração: 06/03/2014
Término dos ensaios: 24/03/2014

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Identificação da Amostra: IM-15 Fundo

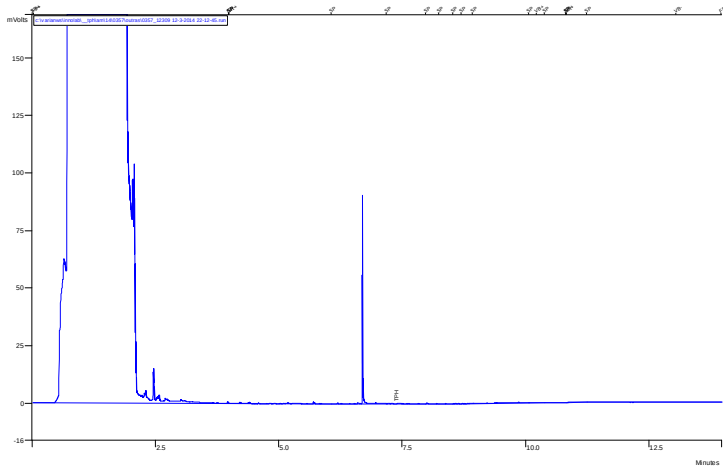
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenafteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fenantreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Criseno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	nd	1	100	30	µg/L	ISO 9377-2:2000



Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)

p-Terfenil d14	**78**	**%**

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

Boletim de Ensaio

Emitido em: **10/04/2014**

Orçamento Nº: **0357/2014 Rev. 2**
Amostra Nº: **12310/2014**

Análise em amostras de ÁGUA SALINA

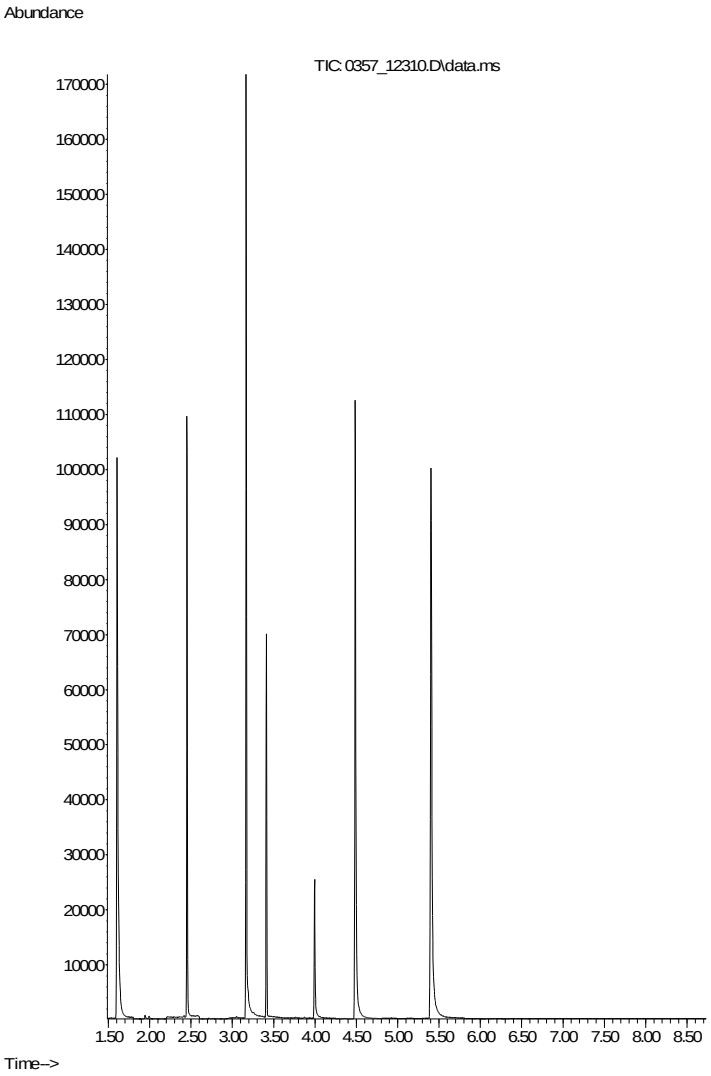
Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Data da Coleta: 19/02/2014 00:00
Entrega das amostras: 28/02/2014
Início dos ensaios/extração: 06/03/2014
Término dos ensaios: 24/03/2014

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Identificação da Amostra: IM-10 Fundo

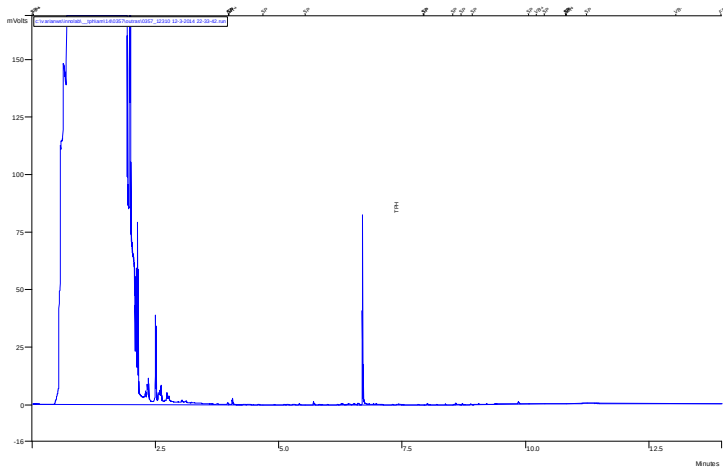
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Acenafteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fenantreno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Criseno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,003	µg/L	--



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	nd	1	100	30	µg/L	ISO 9377-2:2000



Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)

p-Terfenil d14	**83**	**%**

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Anexo 2.2-4 - Laudos das análises químicas da qualidade de sedimento

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0310

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

eurofins | Innolab

Boletim de Ensaio

Emitido em: **21.03.2014**

Orçamento Nº: **0356/2014**
Amostra Nº: **11961/2014**

Análise em amostras de SEDIMENTO

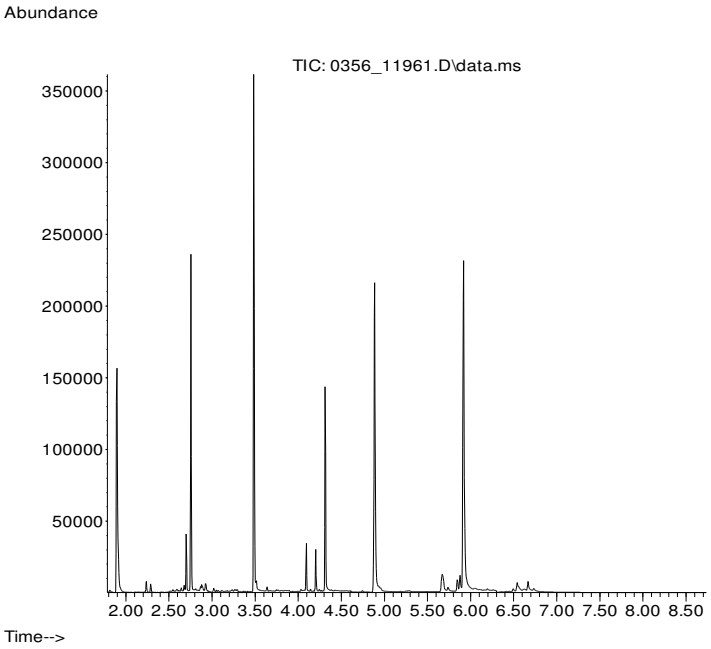
Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Localização do Projeto: Santos (SP)
Data da Coleta: 13/02/14
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06.03.2014
Término dos ensaios: 21.03.2014
Projeto: PBSA-01-Avaliação Ecológica Rápida da Laje da Conceição e Ilha da Moela
Gerente do Projeto: Edson Brunoro

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Identificação da Amostra: IM-14

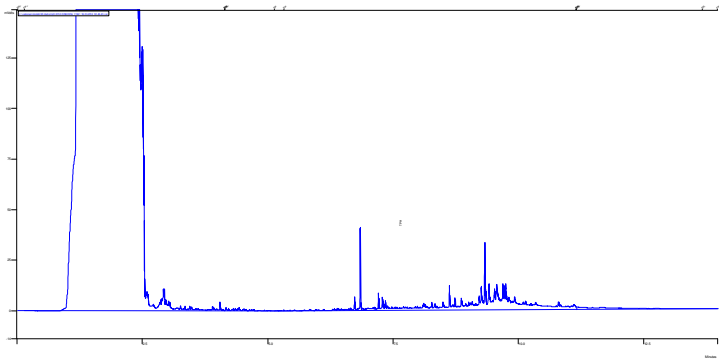
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Acenafteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fluoreno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fenantreno	0,011	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fluoranteno	< 0,010	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Pireno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Criseno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(b)fluoranteno	0,010	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(K)fluoranteno	< 0,010	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	17	1	2	1	mg/Kg	ISO 16703:2004



Análises de Volumetria Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Carbono Orgânico Total	4862,64	80,00	40,00	mg/Kg	MA - 019 - L2

Análises de Colorimetria Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Mercúrio - Colorimetria	nd	0,0500	0,0200	mg/Kg	MA-071-L2
Nitrogênio Amoniacal	18,57	0,20	0,10	mg/Kg	MA - 025 - L2
Nitrogênio Kjeldahl - Colorimetria	630,93	2,0	1,0	mg/Kg	MA - 022 - L2

Análises de Metais Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Alumínio - Metais	9838,674	2,000	1,000	mg/Kg	MA-071-L2
Arsênio - Metais	nd	2,000	1,000	mg/Kg	MA-071-L2
Bário - Metais	15,319	4,000	2,000	mg/Kg	MA-071-L2
Cádmio - Metais	0,265	0,200	0,100	mg/Kg	MA-071-L2
Chumbo - Metais	8,420	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2
Cromo - Metais	30,687	0,300	0,100	mg/Kg	MA-071-L2
Ferro - Metais	16105,260	3,000	2,000	mg/Kg	MA-071-L2
Manganês - Metais	278,947	1,000	0,300	mg/Kg	MA-071-L2
Niquel - Metais	5,987	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2
Zinco - Metais	26,730	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2

Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)

p-Terfenil d14	**119**	**%**

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Carbono Orgânico Total	10225,00 mg/Kg	10262,394 mg/Kg

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Mercúrio - Colorimetria	9,7700 mg/Kg	10,0731 mg/Kg
Nitrogênio Amoniacal	10,00 mg/Kg	9,180 mg/Kg
Nitrogênio Kjeldahl - Colorimetria	8,23 mg/Kg	8,108 mg/Kg

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Alumínio - Metais	33449,320 mg/Kg	33448,561 mg/Kg
Arsênio - Metais	20,142 mg/Kg	19,398 mg/Kg
Bário - Metais	13335,200 mg/Kg	13118,900 mg/Kg
Cádmio - Metais	19,730 mg/Kg	19,335 mg/Kg
Chumbo - Metais	35,570 mg/Kg	35,570 mg/Kg
Cromo - Metais	41,610 mg/Kg	39,694 mg/Kg
Ferro - Metais	18903,970 mg/Kg	18463,945 mg/Kg
Manganês - Metais	131,200 mg/Kg	135,694 mg/Kg
Níquel - Metais	28,390 mg/Kg	27,652 mg/Kg
Zinco - Metais	41,460 mg/Kg	40,965 mg/Kg

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Mario Miranda de Souza
CRQ 3ª Região: 03311264
Chefe de Laboratório

Boletim de Ensaio

Emitido em: **21.03.2014**

Orçamento Nº: **0356/2014**
Amostra Nº: **11961/2014**

Análise em amostras de SEDIMENTO

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Localização do Projeto: Santos (SP)
Data da Coleta: 13/02/14
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06.03.2014
Término dos ensaios: 21.03.2014
Projeto: PBSA-01-Avaliação Ecológica Rápida da Laje da Conceição e Ilha da Moela
Gerente do Projeto: Edson Brunoro

Identificação da Amostra: IM-14

Análises de Colorimetria Não Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Fósforo - Colorimetria	89,41	6,000	2,000	mg/Kg	APHA-AWWA-21ªEd. 4500P B(5) e 4500P E

Análises de Diferença Não Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Nitrogênio Total	632,000	2,0	1,0	mg/Kg	-

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Fósforo - Colorimetria	19,00 mg/Kg	21,488 mg/Kg

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Mario Miranda de Souza
CRQ 3ª Região: 03311264
Chefe de Laboratório

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0310

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

eurofins | Innolab

Boletim de Ensaio

Emitido em: **21.03.2014**

Orçamento Nº: **0356/2014**
Amostra Nº: **11962/2014**

Análise em amostras de SEDIMENTO

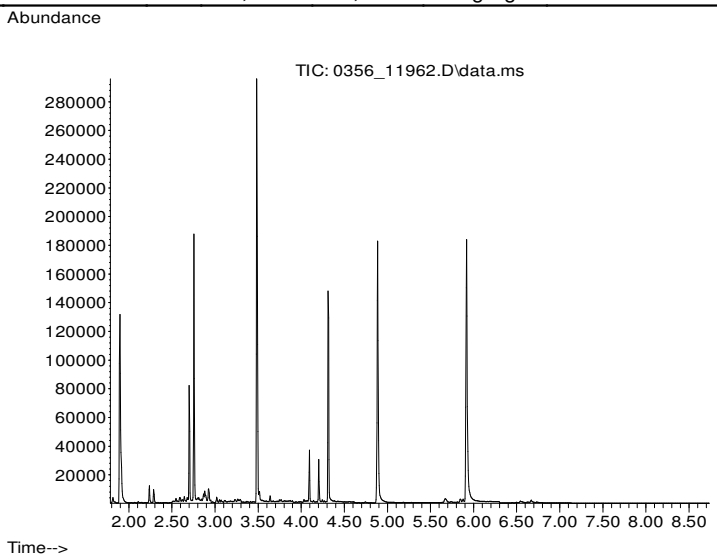
Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Localização do Projeto: Santos (SP)
Data da Coleta: 13/02/14
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06.03.2014
Término dos ensaios: 21.03.2014
Projeto: PBSA-01-Avaliação Ecológica Rápida da Laje da Conceição e Ilha da Moela
Gerente do Projeto: Edson Brunoro

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Identificação da Amostra: IM-01

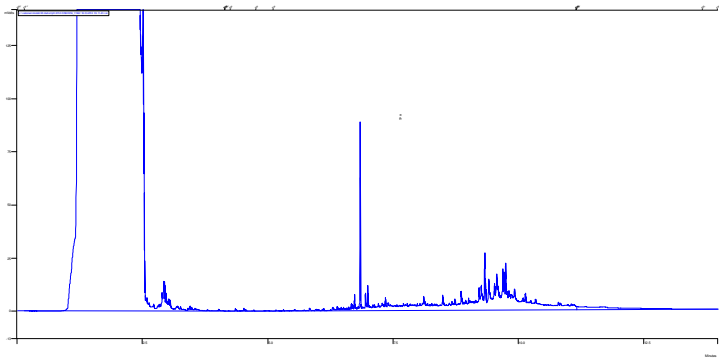
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	< 0,010	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Acenafteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fluoreno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fenantreno	0,033	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fluoranteno	0,013	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Pireno	< 0,010	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Criseno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	42	1	2	1	mg/Kg	ISO 16703:2004



Análises de Volumetria Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Carbono Orgânico Total	17291,71	80,00	40,00	mg/Kg	MA - 019 - L2

Análises de Colorimetria Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Mercúrio - Colorimetria	< LQ	0,0500	0,0200	mg/Kg	MA-071-L2
Nitrogênio Amoniacal	87,40	0,20	0,10	mg/Kg	MA - 025 - L2
Nitrogênio Kjeldahl - Colorimetria	1677,52	2,0	1,0	mg/Kg	MA - 022 - L2

Análises de Metais Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Alumínio - Metais	37289,637	2,000	1,000	mg/Kg	MA-071-L2
Arsênio - Metais	12,957	2,000	1,000	mg/Kg	MA-071-L2
Bário - Metais	31,082	4,000	2,000	mg/Kg	MA-071-L2
Cádmio - Metais	0,603	0,200	0,100	mg/Kg	MA-071-L2
Chumbo - Metais	25,700	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2
Cromo - Metais	71,094	0,300	0,100	mg/Kg	MA-071-L2
Ferro - Metais	38148,534	3,000	2,000	mg/Kg	MA-071-L2
Manganês - Metais	702,969	1,000	0,300	mg/Kg	MA-071-L2
Niquel - Metais	16,790	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2
Zinco - Metais	61,413	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2

Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)

p-Terfenil d14	**108**	**%**

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Carbono Orgânico Total	10225,00 mg/Kg	10286,789 mg/Kg

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Mercúrio - Colorimetria	9,7700 mg/Kg	10,0731 mg/Kg
Nitrogênio Amoniacal	10,00 mg/Kg	9,180 mg/Kg
Nitrogênio Kjeldahl - Colorimetria	8,23 mg/Kg	8,108 mg/Kg

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Alumínio - Metais	33449,320 mg/Kg	33448,561 mg/Kg
Arsênio - Metais	20,142 mg/Kg	19,398 mg/Kg
Bário - Metais	13335,200 mg/Kg	13118,900 mg/Kg
Cádmio - Metais	19,730 mg/Kg	19,335 mg/Kg
Chumbo - Metais	35,570 mg/Kg	35,570 mg/Kg
Cromo - Metais	41,610 mg/Kg	39,694 mg/Kg
Ferro - Metais	18903,970 mg/Kg	18463,945 mg/Kg
Manganês - Metais	131,200 mg/Kg	135,694 mg/Kg
Niquel - Metais	28,390 mg/Kg	27,652 mg/Kg
Zinco - Metais	41,460 mg/Kg	40,965 mg/Kg

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Mario Miranda de Souza
CRQ 3ª Região: 03311264
Chefe de Laboratório

Boletim de Ensaio

Emitido em: **21.03.2014**

Orçamento Nº: **0356/2014**
Amostra Nº: **11962/2014**

Análise em amostras de SEDIMENTO

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Localização do Projeto: Santos (SP)
Data da Coleta: 13/02/14
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06.03.2014
Término dos ensaios: 21.03.2014
Projeto: PBSA-01-Avaliação Ecológica Rápida da Laje da Conceição e Ilha da Moela
Gerente do Projeto: Edson Brunoro

Identificação da Amostra: IM-01

Análises de Colorimetria Não Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Fósforo - Colorimetria	580,34	6,000	2,000	mg/Kg	APHA-AWWA-21ªEd. 4500P B(5) e 4500P E

Análises de Diferença Não Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Nitrogênio Total	1680,000	2,0	1,0	mg/Kg	-

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Fósforo - Colorimetria	19,00 mg/Kg	21,488 mg/Kg

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Mario Miranda de Souza
CRQ 3ª Região: 03311264
Chefe de Laboratório

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0310

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

eurofins | Innolab

Boletim de Ensaio

Emitido em: **21.03.2014**

Orçamento Nº: **0356/2014**
Amostra Nº: **11963/2014**

Análise em amostras de SEDIMENTO

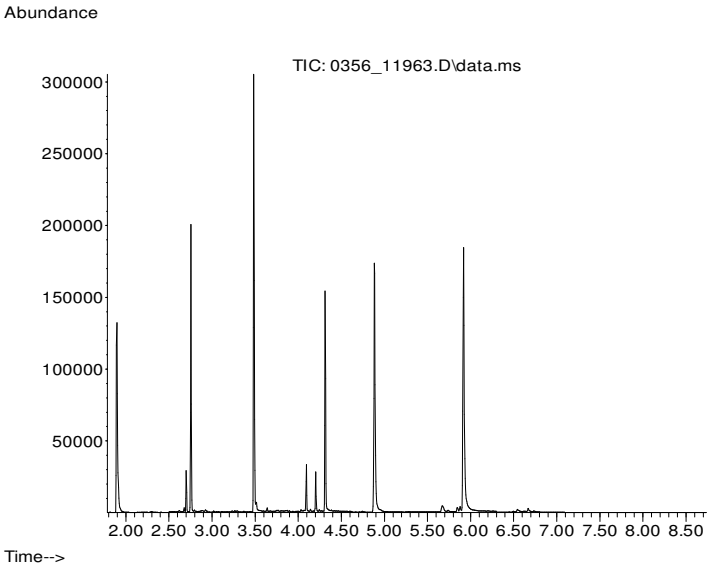
Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Localização do Projeto: Santos (SP)
Data da Coleta: 13/02/14
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06.03.2014
Término dos ensaios: 21.03.2014
Projeto: PBSA-01-Avaliação Ecológica Rápida da Laje da Conceição e Ilha da Moela
Gerente do Projeto: Edson Brunoro

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Identificação da Amostra: IM-05

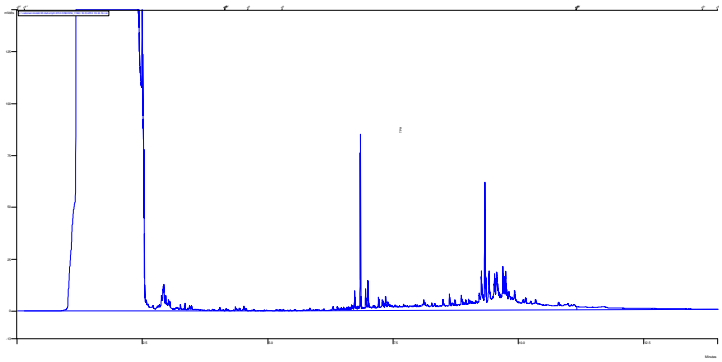
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Acenafteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fluoreno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fenantreno	0,017	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fluoranteno	0,012	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Pireno	< 0,010	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Criseno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	43	1	2	1	mg/Kg	ISO 16703:2004



Análises de Volumetria Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Carbono Orgânico Total	18083,87	80,00	40,00	mg/Kg	MA - 019 - L2

Análises de Colorimetria Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Mercúrio - Colorimetria	nd	0,0500	0,0200	mg/Kg	MA-071-L2
Nitrogênio Amoniacal	99,91	0,20	0,10	mg/Kg	MA - 025 - L2
Nitrogênio Kjeldahl - Colorimetria	1407,72	2,0	1,0	mg/Kg	MA - 022 - L2

Análises de Metais Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Alumínio - Metais	34230,934	2,000	1,000	mg/Kg	MA-071-L2
Arsênio - Metais	12,536	2,000	1,000	mg/Kg	MA-071-L2
Bário - Metais	31,434	4,000	2,000	mg/Kg	MA-071-L2
Cádmio - Metais	0,573	0,200	0,100	mg/Kg	MA-071-L2
Chumbo - Metais	23,695	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2
Cromo - Metais	63,955	0,300	0,100	mg/Kg	MA-071-L2
Ferro - Metais	35773,499	3,000	2,000	mg/Kg	MA-071-L2
Manganês - Metais	790,062	1,000	0,300	mg/Kg	MA-071-L2
Niquel - Metais	16,808	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2
Zinco - Metais	59,735	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2

Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)

p-Terfenil d14	**113**	**%**

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida

Carbono Orgânico Total	10225,00 mg/Kg	10262,394 mg/Kg

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Mercúrio - Colorimetria	9,7700 mg/Kg	10,0731 mg/Kg
Nitrogênio Amoniacal	10,00 mg/Kg	9,180 mg/Kg
Nitrogênio Kjeldahl - Colorimetria	8,23 mg/Kg	8,108 mg/Kg

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Alumínio - Metais	33449,320 mg/Kg	33448,561 mg/Kg
Arsênio - Metais	20,142 mg/Kg	19,398 mg/Kg
Bário - Metais	13335,200 mg/Kg	13118,900 mg/Kg
Cádmio - Metais	19,730 mg/Kg	19,335 mg/Kg
Chumbo - Metais	35,570 mg/Kg	35,570 mg/Kg
Cromo - Metais	41,610 mg/Kg	39,694 mg/Kg
Ferro - Metais	18903,970 mg/Kg	18463,945 mg/Kg
Manganês - Metais	131,200 mg/Kg	135,694 mg/Kg
Níquel - Metais	28,390 mg/Kg	27,652 mg/Kg
Zinco - Metais	41,460 mg/Kg	40,975 mg/Kg

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Mario Miranda de Souza
CRQ 3ª Região: 03311264
Chefe de Laboratório

Boletim de Ensaio

Emitido em: **21.03.2014**

Orçamento Nº: **0356/2014**
Amostra Nº: **11963/2014**

Análise em amostras de SEDIMENTO

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Localização do Projeto: Santos (SP)
Data da Coleta: 13/02/14
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06.03.2014
Término dos ensaios: 21.03.2014
Projeto: PBSA-01-Avaliação Ecológica Rápida da Laje da Conceição e Ilha da Moela
Gerente do Projeto: Edson Brunoro

Identificação da Amostra: IM-05

Análises de Colorimetria Não Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Fósforo - Colorimetria	442,98	6,000	2,000	mg/Kg	APHA-AWWA-21ªEd. 4500P B(5) e 4500P E

Análises de Diferença Não Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Nitrogênio Total	1411,000	2,0	1,0	mg/Kg	-

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Fósforo - Colorimetria	19,00 mg/Kg	21,488 mg/Kg

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Mario Miranda de Souza
CRQ 3ª Região: 03311264
Chefe de Laboratório

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0310

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

eurofins | Innolab

Boletim de Ensaio

Emitido em: **21.03.2014**

Orçamento Nº: **0356/2014**
Amostra Nº: **11964/2014**

Análise em amostras de SEDIMENTO

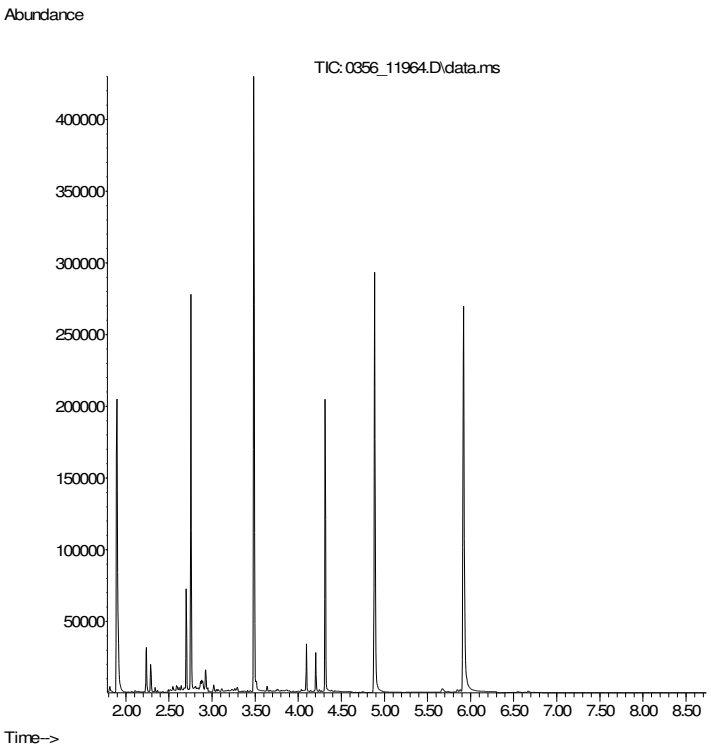
Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Localização do Projeto: Santos (SP)
Data da Coleta: 14/02/14
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06.03.2014
Término dos ensaios: 21.03.2014
Projeto: PBSA-01-Avaliação Ecológica Rápida da Laje da Conceição e Ilha da Moela
Gerente do Projeto: Edson Brunoro

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Identificação da Amostra: IM-03

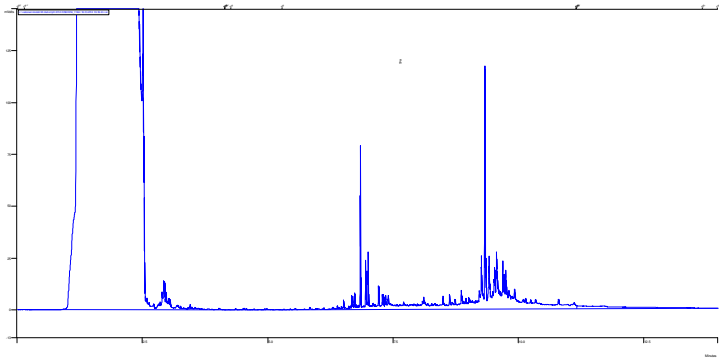
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	0,014	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Acenafteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fluoreno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fenantreno	0,017	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fluoranteno	< 0,010	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Pireno	< 0,010	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Criseno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	42	1	2	1	mg/Kg	ISO 16703:2004



Análises de Volumetria Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Carbono Orgânico Total	18579,42	80,00	40,00	mg/Kg	MA - 019 - L2

Análises de Colorimetria Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Mercúrio - Colorimetria	nd	0,0500	0,0200	mg/Kg	MA-071-L2
Nitrogênio Amoniacal	82,76	0,20	0,10	mg/Kg	MA - 025 - L2
Nitrogênio Kjeldahl - Colorimetria	1337,90	2,0	1,0	mg/Kg	MA - 022 - L2

Análises de Metais Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Alumínio - Metais	30130,766	2,000	1,000	mg/Kg	MA-071-L2
Arsênio - Metais	10,994	2,000	1,000	mg/Kg	MA-071-L2
Bário - Metais	27,850	4,000	2,000	mg/Kg	MA-071-L2
Cádmio - Metais	0,497	0,200	0,100	mg/Kg	MA-071-L2
Chumbo - Metais	21,120	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2
Cromo - Metais	59,282	0,300	0,100	mg/Kg	MA-071-L2
Ferro - Metais	35710,104	3,000	2,000	mg/Kg	MA-071-L2
Manganês - Metais	729,845	1,000	0,300	mg/Kg	MA-071-L2
Niquel - Metais	14,945	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2
Zinco - Metais	56,441	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2

Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)

p-Terfenil d14	**101**	**%**

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Carbono Orgânico Total	10225,00 mg/Kg	10262,394 mg/Kg

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Mercúrio - Colorimetria	9,7700 mg/Kg	10,0731 mg/Kg
Nitrogênio Amoniacal	10,00 mg/Kg	9,180 mg/Kg
Nitrogênio Kjeldahl - Colorimetria	8,23 mg/Kg	8,108 mg/Kg

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Alumínio - Metais	33449,320 mg/Kg	33448,561 mg/Kg
Arsênio - Metais	20,142 mg/Kg	19,398 mg/Kg
Bário - Metais	13335,200 mg/Kg	13118,900 mg/Kg
Cádmio - Metais	19,730 mg/Kg	19,335 mg/Kg
Chumbo - Metais	35,570 mg/Kg	35,570 mg/Kg
Cromo - Metais	41,610 mg/Kg	39,694 mg/Kg
Ferro - Metais	18903,970 mg/Kg	18463,945 mg/Kg
Manganês - Metais	131,200 mg/Kg	135,694 mg/Kg
Níquel - Metais	28,390 mg/Kg	27,652 mg/Kg
Zinco - Metais	41,460 mg/Kg	40,965 mg/Kg

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Mario Miranda de Souza
CRQ 3ª Região: 03311264
Chefe de Laboratório

Boletim de Ensaio

Emitido em: **21.03.2014**

Orçamento Nº: **0356/2014**
Amostra Nº: **11964/2014**

Análise em amostras de SEDIMENTO

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Localização do Projeto: Santos (SP)
Data da Coleta: 14/02/14
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06.03.2014
Término dos ensaios: 21.03.2014
Projeto: PBSA-01-Avaliação Ecológica Rápida da Laje da Conceição e Ilha da Moela
Gerente do Projeto: Edson Brunoro

Identificação da Amostra: IM-03

Análises de Colorimetria Não Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Fósforo - Colorimetria	392,80	6,000	2,000	mg/Kg	APHA-AWWA-21ªEd. 4500P B(5) e 4500P E

Análises de Diferença Não Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Nitrogênio Total	1339,000	2,0	1,0	mg/Kg	-

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Fósforo - Colorimetria	19,00 mg/Kg	21,488 mg/Kg

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Mario Miranda de Souza
CRQ 3ª Região: 03311264
Chefe de Laboratório

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0310

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

eurofins | Innolab

Boletim de Ensaio

Emitido em: **21.03.2014**

Orçamento Nº: **0356/2014**
Amostra Nº: **11965/2014**

Análise em amostras de SEDIMENTO

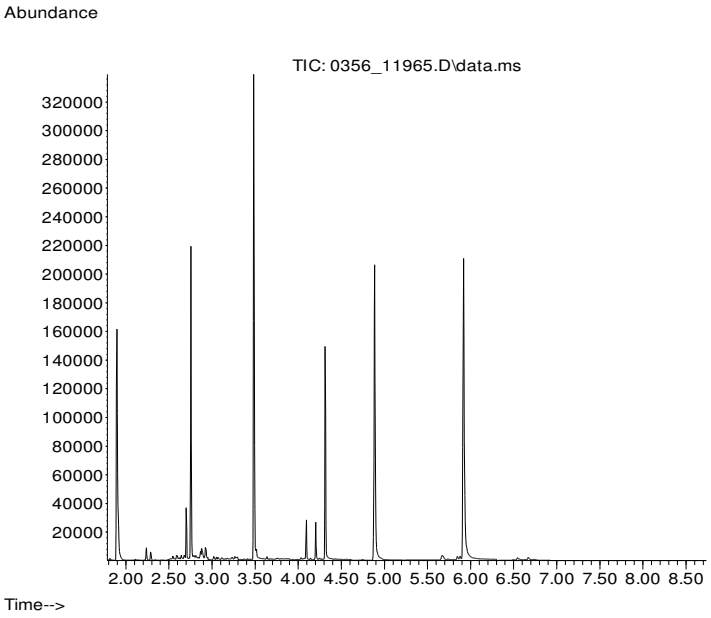
Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Localização do Projeto: Santos (SP)
Data da Coleta: 14/02/14
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06.03.2014
Término dos ensaios: 21.03.2014
Projeto: PBSA-01-Avaliação Ecológica Rápida da Laje da Conceição e Ilha da Moela
Gerente do Projeto: Edson Brunoro

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Identificação da Amostra: IM-04

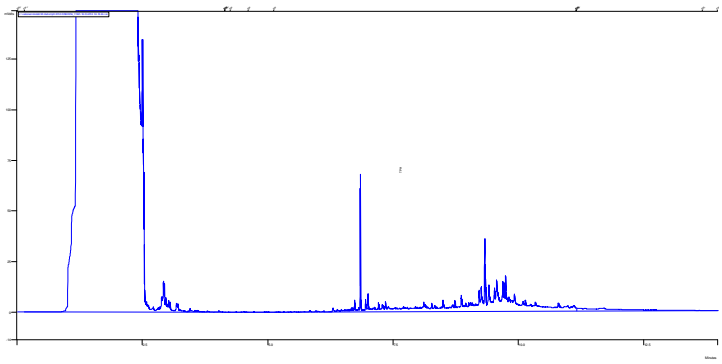
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Acenafteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fluoreno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fenantreno	0,011	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fluoranteno	< 0,010	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Pireno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Criseno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	19	1	2	1	mg/Kg	ISO 16703:2004



Análises de Volumetria Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Carbono Orgânico Total	8724,46	80,00	40,00	mg/Kg	MA - 019 - L2

Análises de Colorimetria Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Mercúrio - Colorimetria	nd	0,0500	0,0200	mg/Kg	MA-071-L2
Nitrogênio Amoniacal	51,00	0,20	0,10	mg/Kg	MA - 025 - L2
Nitrogênio Kjeldahl - Colorimetria	1236,81	2,0	1,0	mg/Kg	MA - 022 - L2

Análises de Metais Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Alumínio - Metais	19853,889	2,000	1,000	mg/Kg	MA-071-L2
Arsênio - Metais	8,080	2,000	1,000	mg/Kg	MA-071-L2
Bário - Metais	20,946	4,000	2,000	mg/Kg	MA-071-L2
Cádmio - Metais	0,334	0,200	0,100	mg/Kg	MA-071-L2
Chumbo - Metais	13,808	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2
Cromo - Metais	43,734	0,300	0,100	mg/Kg	MA-071-L2
Ferro - Metais	27075,645	3,000	2,000	mg/Kg	MA-071-L2
Manganês - Metais	411,711	1,000	0,300	mg/Kg	MA-071-L2
Niquel - Metais	10,079	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2
Zinco - Metais	40,441	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2

Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)

p-Terfenil d14	**118**	**%**

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Carbono Orgânico Total	10225,00 mg/Kg	10286,789 mg/Kg

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Mercúrio - Colorimetria	9,7700 mg/Kg	10,0731 mg/Kg
Nitrogênio Amoniacal	10,00 mg/Kg	9,180 mg/Kg
Nitrogênio Kjeldahl - Colorimetria	8,23 mg/Kg	8,108 mg/Kg

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Alumínio - Metais	33449,320 mg/Kg	33448,561 mg/Kg
Arsênio - Metais	20,142 mg/Kg	19,398 mg/Kg
Bário - Metais	13335,200 mg/Kg	13118,900 mg/Kg
Cádmio - Metais	19,730 mg/Kg	19,335 mg/Kg
Chumbo - Metais	35,570 mg/Kg	35,500 mg/Kg
Cromo - Metais	41,610 mg/Kg	39,694 mg/Kg
Ferro - Metais	18903,970 mg/Kg	18463,945 mg/Kg
Manganês - Metais	131,200 mg/Kg	135,694 mg/Kg
Níquel - Metais	28,390 mg/Kg	27,652 mg/Kg
Zinco - Metais	41,460 mg/Kg	40,965 mg/Kg

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Mario Miranda de Souza
CRQ 3ª Região: 03311264
Chefe de Laboratório

Boletim de Ensaio

Emitido em: **21.03.2014**

Orçamento Nº: **0356/2014**
Amostra Nº: **11965/2014**

Análise em amostras de SEDIMENTO

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Localização do Projeto: Santos (SP)
Data da Coleta: 14/02/14
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06.03.2014
Término dos ensaios: 21.03.2014
Projeto: PBSA-01-Avaliação Ecológica Rápida da Laje da Conceição e Ilha da Moela
Gerente do Projeto: Edson Brunoro

Identificação da Amostra: IM-04

Análises de Colorimetria Não Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Fósforo - Colorimetria	218,30	6,000	2,000	mg/Kg	APHA-AWWA-21ªEd. 4500P B(5) e 4500P E

Análises de Diferença Não Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Nitrogênio Total	1239,000	2,0	1,0	mg/Kg	-

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Fósforo - Colorimetria	19,00 mg/Kg	21,488 mg/Kg

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Mario Miranda de Souza
CRQ 3ª Região: 03311264
Chefe de Laboratório

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0310

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

eurofins | Innolab

Boletim de Ensaio

Emitido em: **21.03.2014**

Orçamento Nº: **0356/2014**
Amostra Nº: **11966/2014**

Análise em amostras de SEDIMENTO

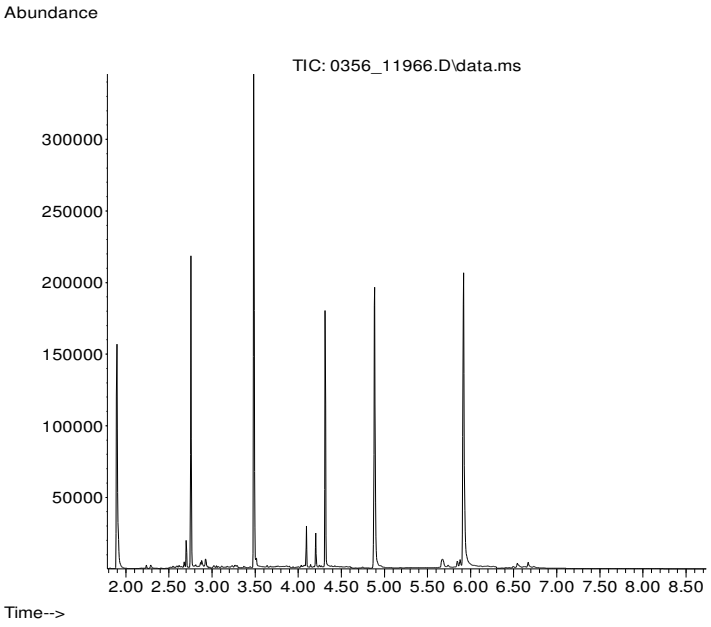
Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Localização do Projeto: Santos (SP)
Data da Coleta: 17/02/14
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06.03.2014
Término dos ensaios: 21.03.2014
Projeto: PBSA-01-Avaliação Ecológica Rápida da Laje da Conceição e Ilha da Moela
Gerente do Projeto: Edson Brunoro

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Identificação da Amostra: IM-13

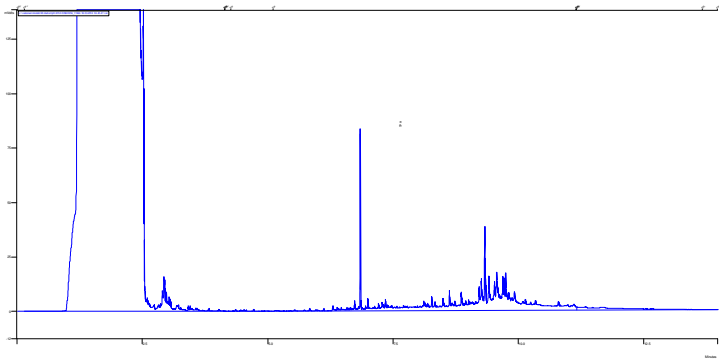
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Acenafteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fluoreno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fenantreno	< 0,010	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fluoranteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Pireno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Criseno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	15	1	2	1	mg/Kg	ISO 16703:2004



Análises de Volumetria Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Carbono Orgânico Total	4754,95	80,00	40,00	mg/Kg	MA - 019 - L2

Análises de Colorimetria Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Mercúrio - Colorimetria	< LQ	0,0500	0,0200	mg/Kg	MA-071-L2
Nitrogênio Amoniacal	15,87	0,20	0,10	mg/Kg	MA - 025 - L2
Nitrogênio Kjeldahl - Colorimetria	508,93	2,0	1,0	mg/Kg	MA - 022 - L2

Análises de Metais Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Alumínio - Metais	10233,958	2,000	1,000	mg/Kg	MA-071-L2
Arsênio - Metais	nd	2,000	1,000	mg/Kg	MA-071-L2
Bário - Metais	11,943	4,000	2,000	mg/Kg	MA-071-L2
Cádmio - Metais	0,233	0,200	0,100	mg/Kg	MA-071-L2
Chumbo - Metais	6,621	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2
Cromo - Metais	28,631	0,300	0,100	mg/Kg	MA-071-L2
Ferro - Metais	17802,341	3,000	2,000	mg/Kg	MA-071-L2
Manganês - Metais	272,204	1,000	0,300	mg/Kg	MA-071-L2
Niquel - Metais	5,673	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2
Zinco - Metais	26,069	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2

Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)

p-Terfenil d14	**102**	**%**

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Carbono Orgânico Total	10225,00 mg/Kg	10262,394 mg/Kg

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Mercúrio - Colorimetria	9,7700 mg/Kg	10,0731 mg/Kg
Nitrogênio Amoniacal	10,00 mg/Kg	9,180 mg/Kg
Nitrogênio Kjeldahl - Colorimetria	8,23 mg/Kg	8,108 mg/Kg

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Alumínio - Metais	33449,320 mg/Kg	33448,561 mg/Kg
Arsênio - Metais	20,142 mg/Kg	19,398 mg/Kg
Bário - Metais	13335,200 mg/Kg	13118,900 mg/Kg
Cádmio - Metais	19,730 mg/Kg	19,335 mg/Kg
Chumbo - Metais	35,570 mg/Kg	35,500 mg/Kg
Cromo - Metais	41,610 mg/Kg	39,694 mg/Kg
Ferro - Metais	18903,970 mg/Kg	18463,945 mg/Kg
Manganês - Metais	131,200 mg/Kg	135,694 mg/Kg
Níquel - Metais	28,390 mg/Kg	27,652 mg/Kg
Zinco - Metais	41,460 mg/Kg	40,965 mg/Kg

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Mario Miranda de Souza
CRQ 3ª Região: 03311264
Chefe de Laboratório

Boletim de Ensaio

Emitido em: **21.03.2014**

Orçamento Nº: **0356/2014**
Amostra Nº: **11966/2014**

Análise em amostras de SEDIMENTO

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Localização do Projeto: Santos (SP)
Data da Coleta: 17/02/14
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06.03.2014
Término dos ensaios: 21.03.2014
Projeto: PBSA-01-Avaliação Ecológica Rápida da Laje da Conceição e Ilha da Moela
Gerente do Projeto: Edson Brunoro

Identificação da Amostra: IM-13

Análises de Colorimetria Não Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Fósforo - Colorimetria	132,46	6,000	2,000	mg/Kg	APHA-AWWA-21ªEd. 4500P B(5) e 4500P E

Análises de Diferença Não Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Nitrogênio Total	510,000	2,0	1,0	mg/Kg	-

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Fósforo - Colorimetria	19,00 mg/Kg	21,488 mg/Kg

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Mario Miranda de Souza
CRQ 3ª Região: 03311264
Chefe de Laboratório

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0310

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

eurofins | Innolab

Boletim de Ensaio

Emitido em: **21.03.2014**

Orçamento Nº: **0356/2014**
Amostra Nº: **11967/2014**

Análise em amostras de SEDIMENTO

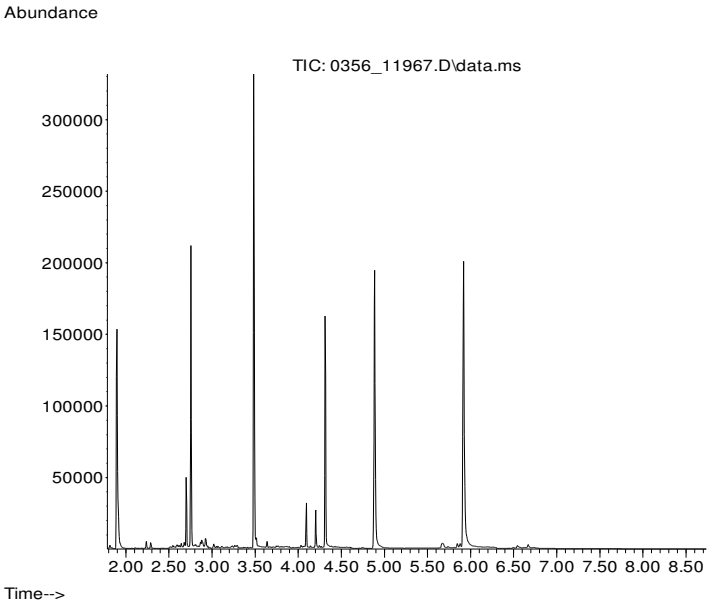
Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Localização do Projeto: Santos (SP)
Data da Coleta: 17/02/14
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06.03.2014
Término dos ensaios: 21.03.2014
Projeto: PBSA-01-Avaliação Ecológica Rápida da Laje da Conceição e Ilha da Moela
Gerente do Projeto: Edson Brunoro

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Identificação da Amostra: IM-09

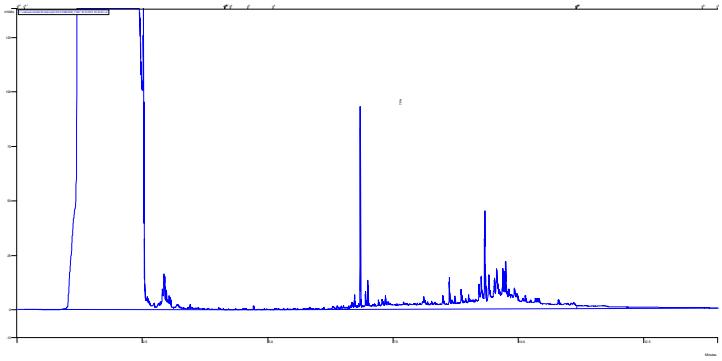
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Acenafteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fluoreno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fenantreno	0,013	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fluoranteno	< 0,010	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Pireno	< 0,010	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Criseno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	27	1	2	1	mg/Kg	ISO 16703:2004



Análises de Volumetria Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Carbono Orgânico Total	10436,17	80,00	40,00	mg/Kg	MA - 019 - L2

Análises de Colorimetria Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Mercúrio - Colorimetria	nd	0,0500	0,0200	mg/Kg	MA-071-L2
Nitrogênio Amoniacal	21,27	0,20	0,10	mg/Kg	MA - 025 - L2
Nitrogênio Kjeldahl - Colorimetria	1052,53	2,0	1,0	mg/Kg	MA - 022 - L2

Análises de Metais Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Alumínio - Metais	20748,397	2,000	1,000	mg/Kg	MA-071-L2
Arsênio - Metais	nd	2,000	1,000	mg/Kg	MA-071-L2
Bário - Metais	21,164	4,000	2,000	mg/Kg	MA-071-L2
Cádmio - Metais	0,398	0,200	0,100	mg/Kg	MA-071-L2
Chumbo - Metais	15,150	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2
Cromo - Metais	45,448	0,300	0,100	mg/Kg	MA-071-L2
Ferro - Metais	26370,471	3,000	2,000	mg/Kg	MA-071-L2
Manganês - Metais	461,750	1,000	0,300	mg/Kg	MA-071-L2
Niquel - Metais	10,514	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2
Zinco - Metais	42,612	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2

Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

	Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)	
p-Terfenil d14	**71**	**%**

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Carbono Orgânico Total	10225,00 mg/Kg	10262,394 mg/Kg

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Mercúrio - Colorimetria	9,7700 mg/Kg	10,0731 mg/Kg
Nitrogênio Amoniacal	10,00 mg/Kg	9,180 mg/Kg
Nitrogênio Kjeldahl - Colorimetria	8,23 mg/Kg	8,108 mg/Kg

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Alumínio - Metais	33449,320 mg/Kg	33448,561 mg/Kg
Arsênio - Metais	20,142 mg/Kg	19,398 mg/Kg
Bário - Metais	13335,200 mg/Kg	13118,900 mg/Kg
Cádmio - Metais	19,730 mg/Kg	19,335 mg/Kg
Chumbo - Metais	35,570 mg/Kg	35,500 mg/Kg
Cromo - Metais	41,610 mg/Kg	39,694 mg/Kg
Ferro - Metais	18903,970 mg/Kg	19463,945 mg/Kg
Manganês - Metais	131,200 mg/Kg	135,694 mg/Kg
Níquel - Metais	28,390 mg/Kg	27,652 mg/Kg
Zinco - Metais	41,460 mg/Kg	40,965 mg/Kg

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Mario Miranda de Souza
CRQ 3ª Região: 03311264
Chefe de Laboratório

Boletim de Ensaio

Emitido em: **21.03.2014**

Orçamento Nº: **0356/2014**
Amostra Nº: **11967/2014**

Análise em amostras de SEDIMENTO

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Localização do Projeto: Santos (SP)
Data da Coleta: 17/02/14
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06.03.2014
Término dos ensaios: 21.03.2014
Projeto: PBSA-01-Avaliação Ecológica Rápida da Laje da Conceição e Ilha da Moela
Gerente do Projeto: Edson Brunoro

Identificação da Amostra: IM-09

Análises de Colorimetria Não Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Fósforo - Colorimetria	155,16	6,000	2,000	mg/Kg	APHA-AWWA-21ªEd. 4500P B(5) e 4500P E

Análises de Diferença Não Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Nitrogênio Total	1053,000	2,0	1,0	mg/Kg	-

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Fósforo - Colorimetria	19,00 mg/Kg	21,488 mg/Kg

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Mario Miranda de Souza
CRQ 3ª Região: 03311264
Chefe de Laboratório

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0310

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

eurofins | Innolab

Boletim de Ensaio

Emitido em: **21.03.2014**

Orçamento Nº: **0356/2014**
Amostra Nº: **11968/2014**

Análise em amostras de SEDIMENTO

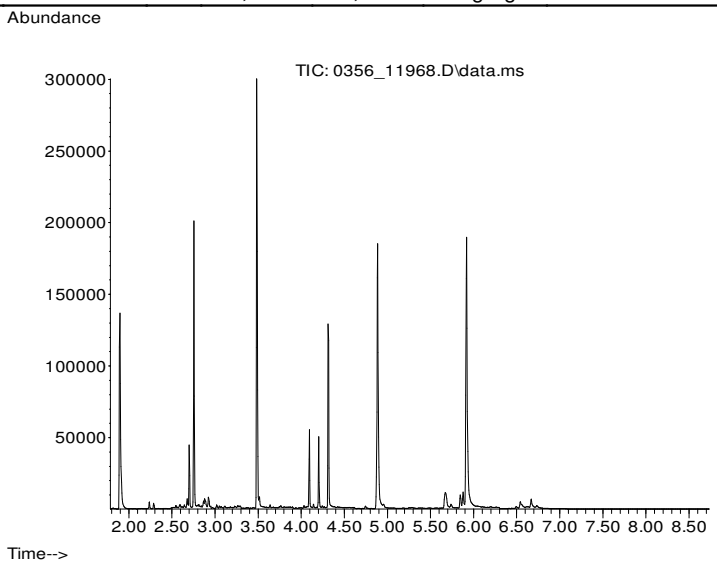
INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Localização do Projeto: Santos (SP)
Data da Coleta: 17/02/14
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06.03.2014
Término dos ensaios: 21.03.2014
Projeto: PBSA-01-Avaliação Ecológica Rápida da Laje da Conceição e Ilha da Moela
Gerente do Projeto: Edson Brunoro

Identificação da Amostra: IM-08

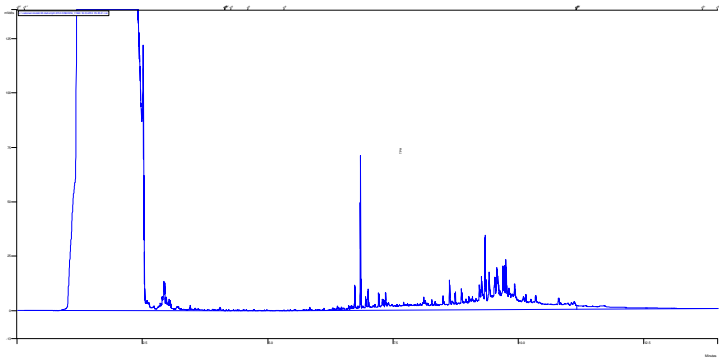
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Acenafteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fluoreno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fenantreno	0,014	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fluoranteno	0,013	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Pireno	0,011	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(a)antraceno	< 0,010	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Criseno	< 0,010	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(b)fluoranteno	< 0,010	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(a)pireno	< 0,010	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	30	1	2	1	mg/Kg	ISO 16703:2004



Análises de Volumetria Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Carbono Orgânico Total	11820,45	80,00	40,00	mg/Kg	MA - 019 - L2

Análises de Colorimetria Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Mercúrio - Colorimetria	nd	0,0500	0,0200	mg/Kg	MA-071-L2
Nitrogênio Amoniacal	47,19	0,20	0,10	mg/Kg	MA - 025 - L2
Nitrogênio Kjeldahl - Colorimetria	757,26	2,0	1,0	mg/Kg	MA - 022 - L2

Análises de Metais Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Alumínio - Metais	23190,848	2,000	1,000	mg/Kg	MA-071-L2
Arsênio - Metais	12,111	2,000	1,000	mg/Kg	MA-071-L2
Bário - Metais	33,053	4,000	2,000	mg/Kg	MA-071-L2
Cádmio - Metais	0,402	0,200	0,100	mg/Kg	MA-071-L2
Chumbo - Metais	16,869	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2
Cromo - Metais	52,956	0,300	0,100	mg/Kg	MA-071-L2
Ferro - Metais	29757,850	3,000	2,000	mg/Kg	MA-071-L2
Manganês - Metais	785,220	1,000	0,300	mg/Kg	MA-071-L2
Niquel - Metais	12,660	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2
Zinco - Metais	50,167	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2

Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)

p-Terfenil d14	**99**	**%**

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Carbono Orgânico Total	10225,00 mg/Kg	10262,394 mg/Kg

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Mercúrio - Colorimetria	9,7700 mg/Kg	10,0731 mg/Kg
Nitrogênio Amoniacal	10,00 mg/Kg	9,180 mg/Kg
Nitrogênio Kjeldahl - Colorimetria	8,23 mg/Kg	8,108 mg/Kg

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Alumínio - Metais	33449,320 mg/Kg	33448,561 mg/Kg
Arsênio - Metais	20,142 mg/Kg	19,398 mg/Kg
Bário - Metais	13335,200 mg/Kg	13118,900 mg/Kg
Cádmio - Metais	19,730 mg/Kg	19,335 mg/Kg
Chumbo - Metais	35,570 mg/Kg	35,500 mg/Kg
Cromo - Metais	41,610 mg/Kg	39,694 mg/Kg
Ferro - Metais	18903,970 mg/Kg	18463,945 mg/Kg
Manganês - Metais	131,200 mg/Kg	135,694 mg/Kg
Niquel - Metais	28,390 mg/Kg	27,652 mg/Kg
Zinco - Metais	41,460 mg/Kg	40,965 mg/Kg

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Mario Miranda de Souza
CRQ 3ª Região: 03311264
Chefe de Laboratório

Boletim de Ensaio

Emitido em: **21.03.2014**

Orçamento Nº: **0356/2014**
Amostra Nº: **11968/2014**

Análise em amostras de SEDIMENTO

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Localização do Projeto: Santos (SP)
Data da Coleta: 17/02/14
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06.03.2014
Término dos ensaios: 21.03.2014
Projeto: PBSA-01-Avaliação Ecológica Rápida da Laje da Conceição e Ilha da Moela
Gerente do Projeto: Edson Brunoro

Identificação da Amostra: IM-08

Análises de Colorimetria Não Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Fósforo - Colorimetria	377,14	6,000	2,000	mg/Kg	APHA-AWWA-21ªEd. 4500P B(5) e 4500P E

Análises de Diferença Não Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Nitrogênio Total	758,400	2,0	1,0	mg/Kg	-

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Fósforo - Colorimetria	19,00 mg/Kg	21,488 mg/Kg

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Mario Miranda de Souza
CRQ 3ª Região: 03311264
Chefe de Laboratório

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

Boletim de Ensaio

Emitido em: **21.03.2014**

Orçamento Nº: **0356/2014**
Amostra Nº: **11969/2014**

Análise em amostras de SEDIMENTO

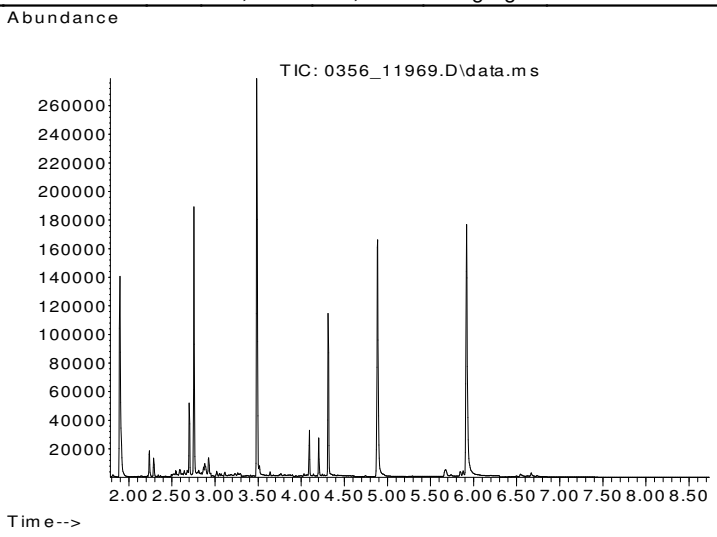
INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Localização do Projeto: Santos (SP)
Data da Coleta: 17/02/14
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06.03.2014
Término dos ensaios: 21.03.2014
Projeto: PBSA-01-Avaliação Ecológica Rápida da Laje da Conceição e Ilha da Moela
Gerente do Projeto: Edson Brunoro

Identificação da Amostra: IM-12

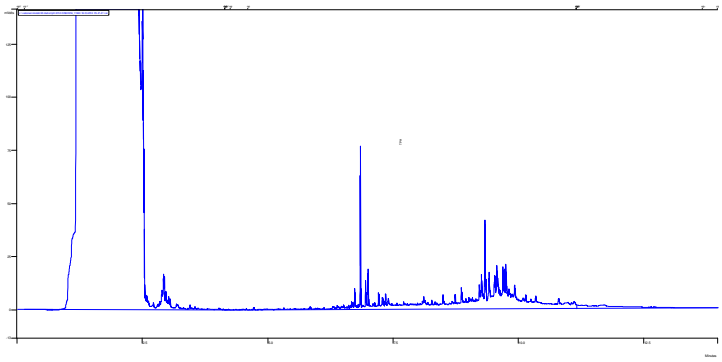
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	< 0,010	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Acenafteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fluoreno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fenantreno	0,022	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fluoranteno	0,010	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Pireno	< 0,010	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Criseno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(b)fluoranteno	< 0,010	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	36	1	2	1	mg/Kg	ISO 16703:2004



Análises de Volumetria Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Carbono Orgânico Total	16473,63	80,00	40,00	mg/Kg	MA - 019 - L2

Análises de Colorimetria Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Mercúrio - Colorimetria	nd	0,0500	0,0200	mg/Kg	MA-071-L2
Nitrogênio Amoniacal	75,17	0,20	0,10	mg/Kg	MA - 025 - L2
Nitrogênio Kjeldahl - Colorimetria	1049,99	2,0	1,0	mg/Kg	MA - 022 - L2

Análises de Metais Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Alumínio - Metais	31450,350	2,000	1,000	mg/Kg	MA-071-L2
Arsênio - Metais	14,623	2,000	1,000	mg/Kg	MA-071-L2
Bário - Metais	30,088	4,000	2,000	mg/Kg	MA-071-L2
Cádmio - Metais	0,538	0,200	0,100	mg/Kg	MA-071-L2
Chumbo - Metais	22,152	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2
Cromo - Metais	61,577	0,300	0,100	mg/Kg	MA-071-L2
Ferro - Metais	37611,444	3,000	2,000	mg/Kg	MA-071-L2
Manganês - Metais	1037,476	1,000	0,300	mg/Kg	MA-071-L2
Niquel - Metais	15,342	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2
Zinco - Metais	57,686	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2

Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)

p-Terfenil d14	**123**	**%**

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Carbono Orgânico Total	10225,00 mg/Kg	10262,394 mg/Kg

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Mercúrio - Colorimetria	9,7700 mg/Kg	10,0731 mg/Kg
Nitrogênio Amoniacal	10,00 mg/Kg	9,180 mg/Kg
Nitrogênio Kjeldahl - Colorimetria	8,23 mg/Kg	8,108 mg/Kg

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Alumínio - Metais	33449,320 mg/Kg	33448,561 mg/Kg
Arsênio - Metais	20,142 mg/Kg	19,398 mg/Kg
Bário - Metais	13335,200 mg/Kg	13118,900 mg/Kg
Cádmio - Metais	19,730 mg/Kg	19,335 mg/Kg
Chumbo - Metais	35,570 mg/Kg	35,500 mg/Kg
Cromo - Metais	41,610 mg/Kg	39,694 mg/Kg
Ferro - Metais	18903,970 mg/Kg	18463,945 mg/Kg
Manganês - Metais	131,200 mg/Kg	135,694 mg/Kg
Niquel - Metais	28,390 mg/Kg	27,652 mg/Kg
Zinco - Metais	41,460 mg/Kg	40,965 mg/Kg

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Mario Miranda de Souza
CRQ 3ª Região: 03311264
Chefe de Laboratório

Boletim de Ensaio

Emitido em: **21.03.2014**

Orçamento Nº: **0356/2014**
Amostra Nº: **11969/2014**

Análise em amostras de SEDIMENTO

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Localização do Projeto: Santos (SP)
Data da Coleta: 17/02/14
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06.03.2014
Término dos ensaios: 21.03.2014
Projeto: PBSA-01-Avaliação Ecológica Rápida da Laje da Conceição e Ilha da Moela
Gerente do Projeto: Edson Brunoro

Identificação da Amostra: IM-12

Análises de Colorimetria Não Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Fósforo - Colorimetria	516,11	6,000	2,000	mg/Kg	APHA-AWWA-21ªEd. 4500P B(5) e 4500P E

Análises de Diferença Não Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Nitrogênio Total	1050,000	2,0	1,0	mg/Kg	-

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Fósforo - Colorimetria	19,00 mg/Kg	21,488 mg/Kg

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Mario Miranda de Souza
CRQ 3ª Região: 03311264
Chefe de Laboratório

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

Boletim de Ensaio

Emitido em: **21.03.2014**

Orçamento Nº: **0356/2014**
Amostra Nº: **11970/2014**

Análise em amostras de SEDIMENTO

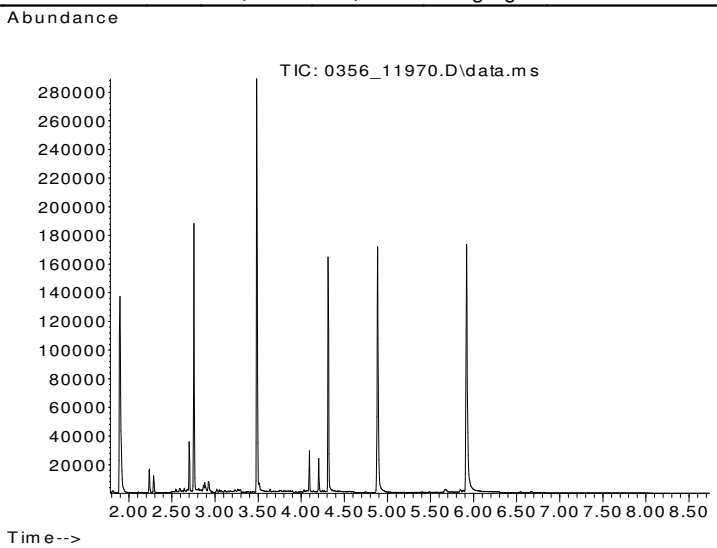
INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Localização do Projeto: Santos (SP)
Data da Coleta: 17/02/14
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06.03.2014
Término dos ensaios: 21.03.2014
Projeto: PBSA-01-Avaliação Ecológica Rápida da Laje da Conceição e Ilha da Moela
Gerente do Projeto: Edson Brunoro

Identificação da Amostra: IM-02

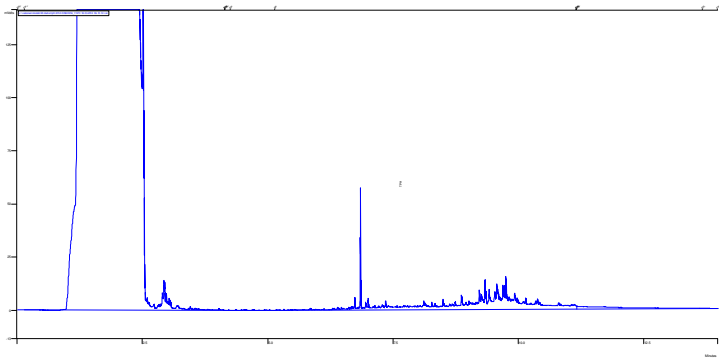
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	0,022	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Acenafteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fluoreno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fenantreno	0,020	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fluoranteno	< 0,010	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Pireno	< 0,010	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Criseno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	25	1	2	1	mg/Kg	ISO 16703:2004



Análises de Volumetria Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Carbono Orgânico Total	21133,96	80,00	40,00	mg/Kg	MA - 019 - L2

Análises de Colorimetria Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Mercúrio - Colorimetria	nd	0,0500	0,0200	mg/Kg	MA-071-L2
Nitrogênio Amoniacal	76,78	0,20	0,10	mg/Kg	MA - 025 - L2
Nitrogênio Kjeldahl - Colorimetria	1401,17	2,0	1,0	mg/Kg	MA - 022 - L2

Análises de Metais Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Alumínio - Metais	33388,750	2,000	1,000	mg/Kg	MA-071-L2
Arsênio - Metais	10,410	2,000	1,000	mg/Kg	MA-071-L2
Bário - Metais	26,209	4,000	2,000	mg/Kg	MA-071-L2
Cádmio - Metais	0,503	0,200	0,100	mg/Kg	MA-071-L2
Chumbo - Metais	23,993	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2
Cromo - Metais	61,420	0,300	0,100	mg/Kg	MA-071-L2
Ferro - Metais	34931,761	3,000	2,000	mg/Kg	MA-071-L2
Manganês - Metais	579,788	1,000	0,300	mg/Kg	MA-071-L2
Niquel - Metais	15,823	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2
Zinco - Metais	57,144	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2

Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)

p-Terfenil d14	**101**	**%**

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Carbono Orgânico Total	10225,00 mg/Kg	10262,394 mg/Kg

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Mercúrio - Colorimetria	9,7700 mg/Kg	10,0731 mg/Kg
Nitrogênio Amoniacal	10,00 mg/Kg	9,180 mg/Kg
Nitrogênio Kjeldahl - Colorimetria	8,23 mg/Kg	8,108 mg/Kg

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Alumínio - Metais	33449,320 mg/Kg	33448,561 mg/Kg
Arsênio - Metais	20,142 mg/Kg	19,398 mg/Kg
Bário - Metais	13335,200 mg/Kg	13118,900 mg/Kg
Cádmio - Metais	19,730 mg/Kg	19,335 mg/Kg
Chumbo - Metais	35,570 mg/Kg	35,500 mg/Kg
Cromo - Metais	41,610 mg/Kg	39,694 mg/Kg
Ferro - Metais	18903,970 mg/Kg	18463,945 mg/Kg
Manganês - Metais	131,200 mg/Kg	135,694 mg/Kg
Niquel - Metais	28,390 mg/Kg	27,652 mg/Kg
Zinco - Metais	41,460 mg/Kg	40,965 mg/Kg

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Mario Miranda de Souza
CRQ 3ª Região: 03311264
Chefe de Laboratório

Boletim de Ensaio

Emitido em: **21.03.2014**

Orçamento Nº: **0356/2014**
Amostra Nº: **11970/2014**

Análise em amostras de SEDIMENTO

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Localização do Projeto: Santos (SP)
Data da Coleta: 17/02/14
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06.03.2014
Término dos ensaios: 21.03.2014
Projeto: PBSA-01-Avaliação Ecológica Rápida da Laje da Conceição e Ilha da Moela
Gerente do Projeto: Edson Brunoro

Identificação da Amostra: IM-02

Análises de Colorimetria Não Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Fósforo - Colorimetria	383,67	6,000	2,000	mg/Kg	APHA-AWWA-21ªEd. 4500P B(5) e 4500P E

Análises de Diferença Não Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Nitrogênio Total	1403,000	2,0	1,0	mg/Kg	-

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Fósforo - Colorimetria	19,00 mg/Kg	21,488 mg/Kg

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Mario Miranda de Souza
CRQ 3ª Região: 03311264
Chefe de Laboratório

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

Boletim de Ensaio

Emitido em: **21.03.2014**

Orçamento Nº: **0356/2014**
Amostra Nº: **11971/2014**

Análise em amostras de SEDIMENTO

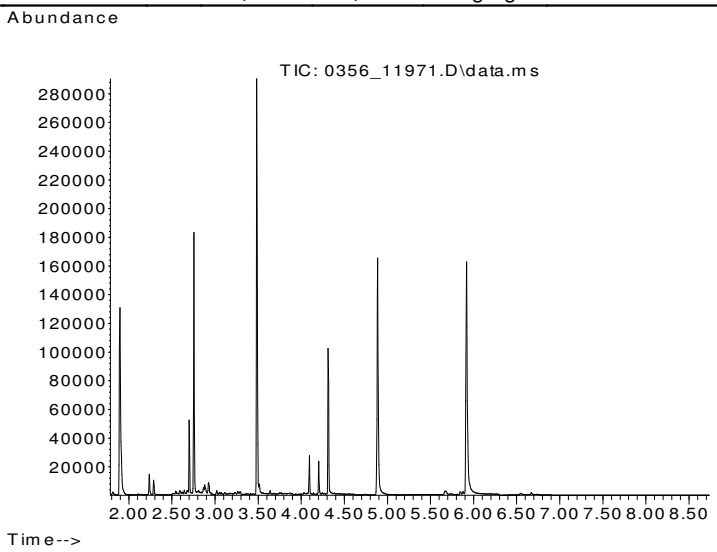
INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Localização do Projeto: Santos (SP)
Data da Coleta: 17/02/14
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06.03.2014
Término dos ensaios: 21.03.2014
Projeto: PBSA-01-Avaliação Ecológica Rápida da Laje da Conceição e Ilha da Moela
Gerente do Projeto: Edson Brunoro

Identificação da Amostra: IM-06

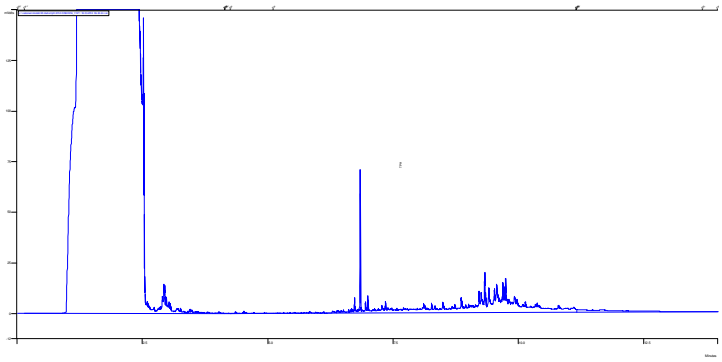
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	0,016	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Acenafteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fluoreno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fenantreno	0,019	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fluoranteno	< 0,010	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Pireno	< 0,010	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Criseno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	27	1	2	1	mg/Kg	ISO 16703:2004



Análises de Volumetria Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Carbono Orgânico Total	8687,46	80,00	40,00	mg/Kg	MA - 019 - L2

Análises de Colorimetria Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Mercúrio - Colorimetria	nd	0,0500	0,0200	mg/Kg	MA-071-L2
Nitrogênio Amoniacal	40,25	0,20	0,10	mg/Kg	MA - 025 - L2
Nitrogênio Kjeldahl - Colorimetria	1486,10	2,0	1,0	mg/Kg	MA - 022 - L2

Análises de Metais Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Alumínio - Metais	24085,780	2,000	1,000	mg/Kg	MA-071-L2
Arsênio - Metais	nd	2,000	1,000	mg/Kg	MA-071-L2
Bário - Metais	22,957	4,000	2,000	mg/Kg	MA-071-L2
Cádmio - Metais	0,390	0,200	0,100	mg/Kg	MA-071-L2
Chumbo - Metais	18,137	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2
Cromo - Metais	51,420	0,300	0,100	mg/Kg	MA-071-L2
Ferro - Metais	28059,757	3,000	2,000	mg/Kg	MA-071-L2
Manganês - Metais	440,048	1,000	0,300	mg/Kg	MA-071-L2
Niquel - Metais	12,310	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2
Zinco - Metais	47,512	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2

Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)

p-Terfenil d14	**91**	**%**

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Carbono Orgânico Total	10225,00 mg/Kg	10262,394 mg/Kg

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Mercúrio - Colorimetria	9,7700 mg/Kg	10,0731 mg/Kg
Nitrogênio Amoniacal	10,00 mg/Kg	9,180 mg/Kg
Nitrogênio Kjeldahl - Colorimetria	8,23 mg/Kg	8,108 mg/Kg

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Alumínio - Metais	33449,320 mg/Kg	33448,561 mg/Kg
Arsênio - Metais	20,142 mg/Kg	19,398 mg/Kg
Bário - Metais	13335,200 mg/Kg	13118,900 mg/Kg
Cádmio - Metais	19,730 mg/Kg	19,335 mg/Kg
Chumbo - Metais	35,570 mg/Kg	35,500 mg/Kg
Cromo - Metais	41,610 mg/Kg	39,694 mg/Kg
Ferro - Metais	18903,970 mg/Kg	18463,945 mg/Kg
Manganês - Metais	131,200 mg/Kg	135,694 mg/Kg
Niquel - Metais	28,390 mg/Kg	27,652 mg/Kg
Zinco - Metais	41,460 mg/Kg	40,965 mg/Kg

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Mario Miranda de Souza
CRQ 3ª Região: 03311264
Chefe de Laboratório

Boletim de Ensaio

Emitido em: **21.03.2014**

Orçamento Nº: **0356/2014**
Amostra Nº: **11971/2014**

Análise em amostras de SEDIMENTO

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Localização do Projeto: Santos (SP)
Data da Coleta: 17/02/14
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06.03.2014
Término dos ensaios: 21.03.2014
Projeto: PBSA-01-Avaliação Ecológica Rápida da Laje da Conceição e Ilha da Moela
Gerente do Projeto: Edson Brunoro

Identificação da Amostra: IM-06

Análises de Colorimetria Não Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Fósforo - Colorimetria	283,90	6,000	2,000	mg/Kg	APHA-AWWA-21ªEd. 4500P B(5) e 4500P E

Análises de Diferença Não Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Nitrogênio Total	1486,500	2,0	1,0	mg/Kg	-

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Fósforo - Colorimetria	19,00 mg/Kg	21,488 mg/Kg

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Mario Miranda de Souza
CRQ 3ª Região: 03311264
Chefe de Laboratório

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0310

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

eurofins | Innolab

Boletim de Ensaio

Emitido em: **21.03.2014**

Orçamento Nº: **0356/2014**
Amostra Nº: **11972/2014**

Análise em amostras de SEDIMENTO

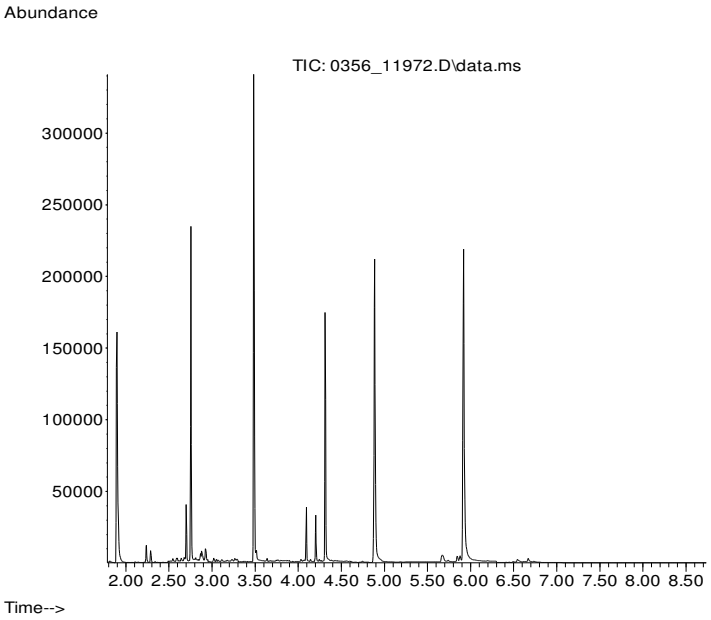
Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Localização do Projeto: Santos (SP)
Data da Coleta: 18/02/14
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06.03.2014
Término dos ensaios: 21.03.2014
Projeto: PBSA-01-Avaliação Ecológica Rápida da Laje da Conceição e Ilha da Moela
Gerente do Projeto: Edson Brunoro

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Identificação da Amostra: IM-11

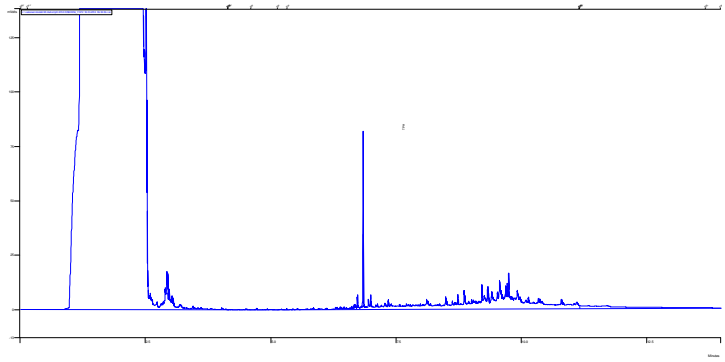
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	< 0,010	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Acenafteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fluoreno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fenantreno	0,012	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fluoranteno	< 0,010	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Pireno	< 0,010	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Criseno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	18	1	2	1	mg/Kg	ISO 16703:2004



Análises de Volumetria Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Carbono Orgânico Total	18574,43	80,00	40,00	mg/Kg	MA - 019 - L2

Análises de Colorimetria Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Mercúrio - Colorimetria	nd	0,0500	0,0200	mg/Kg	MA-071-L2
Nitrogênio Amoniacal	64,06	0,20	0,10	mg/Kg	MA - 025 - L2
Nitrogênio Kjeldahl - Colorimetria	1408,55	2,0	1,0	mg/Kg	MA - 022 - L2

Análises de Metais Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Alumínio - Metais	31376,875	2,000	1,000	mg/Kg	MA-071-L2
Arsênio - Metais	10,295	2,000	1,000	mg/Kg	MA-071-L2
Bário - Metais	32,483	4,000	2,000	mg/Kg	MA-071-L2
Cádmio - Metais	0,511	0,200	0,100	mg/Kg	MA-071-L2
Chumbo - Metais	22,779	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2
Cromo - Metais	63,242	0,300	0,100	mg/Kg	MA-071-L2
Ferro - Metais	35580,671	3,000	2,000	mg/Kg	MA-071-L2
Manganês - Metais	688,523	1,000	0,300	mg/Kg	MA-071-L2
Niquel - Metais	16,137	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2
Zinco - Metais	60,735	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2

Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)

p-Terfenil d14	**87**	**%**

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Carbono Orgânico Total	10225,00 mg/Kg	10262,394 mg/Kg

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Mercúrio - Colorimetria	9,7700 mg/Kg	10,0731 mg/Kg
Nitrogênio Amoniacal	10,00 mg/Kg	9,180 mg/Kg
Nitrogênio Kjeldahl - Colorimetria	8,23 mg/Kg	8,108 mg/Kg

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Alumínio - Metais	33449,320 mg/Kg	33448,561 mg/Kg
Arsênio - Metais	20,142 mg/Kg	19,398 mg/Kg
Bário - Metais	13335,200 mg/Kg	13118,900 mg/Kg
Cádmio - Metais	19,730 mg/Kg	19,335 mg/Kg
Chumbo - Metais	35,570 mg/Kg	35,500 mg/Kg
Cromo - Metais	41,610 mg/Kg	39,694 mg/Kg
Ferro - Metais	18903,970 mg/Kg	18463,945 mg/Kg
Manganês - Metais	131,200 mg/Kg	135,694 mg/Kg
Níquel - Metais	28,390 mg/Kg	27,652 mg/Kg
Zinco - Metais	41,460 mg/Kg	40,965 mg/Kg

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Mario Miranda de Souza
CRQ 3ª Região: 03311264
Chefe de Laboratório

Boletim de Ensaio

Emitido em: **21.03.2014**

Orçamento Nº: **0356/2014**
Amostra Nº: **11972/2014**

Análise em amostras de SEDIMENTO

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Localização do Projeto: Santos (SP)
Data da Coleta: 18/02/14
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06.03.2014
Término dos ensaios: 21.03.2014
Projeto: PBSA-01-Avaliação Ecológica Rápida da Laje da Conceição e Ilha da Moela
Gerente do Projeto: Edson Brunoro

Identificação da Amostra: IM-11

Análises de Colorimetria Não Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Fósforo - Colorimetria	435,71	6,000	2,000	mg/Kg	APHA-AWWA-21ªEd. 4500P B(5) e 4500P E

Análises de Diferença Não Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Nitrogênio Total	1409,000	2,0	1,0	mg/Kg	-

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Fósforo - Colorimetria	19,00 mg/Kg	21,488 mg/Kg

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Mario Miranda de Souza
CRQ 3ª Região: 03311264
Chefe de Laboratório

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0310

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

eurofins | Innolab

Boletim de Ensaio

Emitido em: **21.03.2014**

Orçamento Nº: **0356/2014**
Amostra Nº: **11973/2014**

Análise em amostras de SEDIMENTO

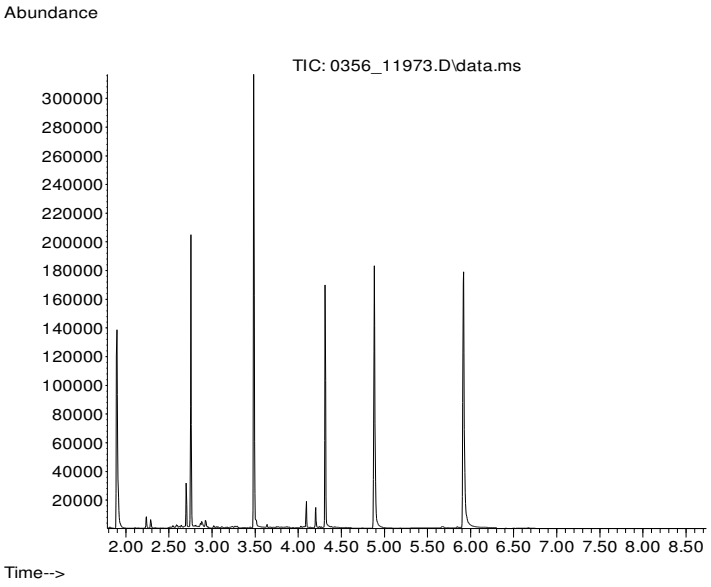
Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Localização do Projeto: Santos (SP)
Data da Coleta: 19/02/14
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06.03.2014
Término dos ensaios: 21.03.2014
Projeto: PBSA-01-Avaliação Ecológica Rápida da Laje da Conceição e Ilha da Moela
Gerente do Projeto: Edson Brunoro

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Identificação da Amostra: ILC-01

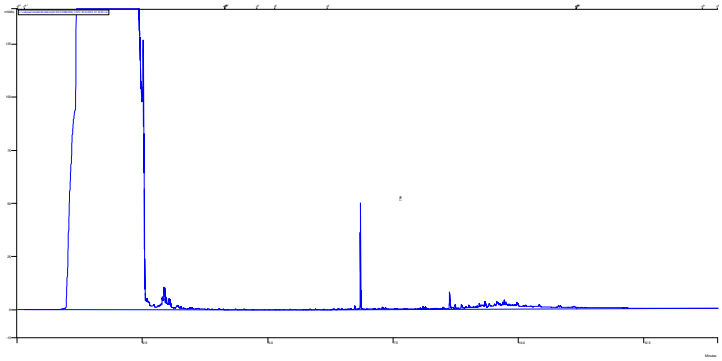
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Acenafteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fluoreno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fenantreno	< 0,010	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fluoranteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Pireno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Criseno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	3	1	2	1	mg/Kg	ISO 16703:2004



Análises de Volumetria Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Carbono Orgânico Total	4326,98	80,00	40,00	mg/Kg	MA - 019 - L2

Análises de Colorimetria Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Mercúrio - Colorimetria	nd	0,0500	0,0200	mg/Kg	MA-071-L2
Nitrogênio Amoniacal	12,74	0,20	0,10	mg/Kg	MA - 025 - L2
Nitrogênio Kjeldahl - Colorimetria	462,33	2,0	1,0	mg/Kg	MA - 022 - L2

Análises de Metais Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Alumínio - Metais	6849,646	2,000	1,000	mg/Kg	MA-071-L2
Arsênio - Metais	nd	2,000	1,000	mg/Kg	MA-071-L2
Bário - Metais	16,815	4,000	2,000	mg/Kg	MA-071-L2
Cádmio - Metais	< 0,200	0,200	0,100	mg/Kg	MA-071-L2
Chumbo - Metais	5,907	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2
Cromo - Metais	19,015	0,300	0,100	mg/Kg	MA-071-L2
Ferro - Metais	9805,852	3,000	2,000	mg/Kg	MA-071-L2
Manganês - Metais	119,766	1,000	0,300	mg/Kg	MA-071-L2
Niquel - Metais	4,188	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2
Zinco - Metais	16,393	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2

Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

	Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)	
p-Terfenil d14	**96**	**%**

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Carbono Orgânico Total	10225,00 mg/Kg	10262,394 mg/Kg

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Mercúrio - Colorimetria	9,7700 mg/Kg	10,0731 mg/Kg
Nitrogênio Amoniacal	10,00 mg/Kg	9,180 mg/Kg
Nitrogênio Kjeldahl - Colorimetria	8,23 mg/Kg	8,108 mg/Kg

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Alumínio - Metais	33449,320 mg/Kg	33448,561 mg/Kg
Arsênio - Metais	20,142 mg/Kg	19,398 mg/Kg
Bário - Metais	13335,200 mg/Kg	13118,900 mg/Kg
Cádmio - Metais	19,730 mg/Kg	19,335 mg/Kg
Chumbo - Metais	35,570 mg/Kg	35,500 mg/Kg
Cromo - Metais	41,610 mg/Kg	39,694 mg/Kg
Ferro - Metais	18903,970 mg/Kg	18463,945 mg/Kg
Manganês - Metais	131,200 mg/Kg	135,694 mg/Kg
Níquel - Metais	28,390 mg/Kg	27,652 mg/Kg
Zinco - Metais	41,460 mg/Kg	40,965 mg/Kg

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Mario Miranda de Souza
CRQ 3ª Região: 03311264
Chefe de Laboratório

Boletim de Ensaio

Emitido em: **21.03.2014**

Orçamento Nº: **0356/2014**
Amostra Nº: **11973/2014**

Análise em amostras de SEDIMENTO

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Localização do Projeto: Santos (SP)
Data da Coleta: 19/02/14
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06.03.2014
Término dos ensaios: 21.03.2014
Projeto: PBSA-01-Avaliação Ecológica Rápida da Laje da Conceição e Ilha da Moela
Gerente do Projeto: Edson Brunoro

Identificação da Amostra: ILC-01

Análises de Colorimetria Não Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Fósforo - Colorimetria	59,69	6,000	2,000	mg/Kg	APHA-AWWA-21ªEd. 4500P B(5) e 4500P E

Análises de Diferença Não Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Nitrogênio Total	463,200	2,0	1,0	mg/Kg	-

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Fósforo - Colorimetria	19,00 mg/Kg	21,488 mg/Kg

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Mario Miranda de Souza
CRQ 3ª Região: 03311264
Chefe de Laboratório

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0310

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

eurofins | Innolab

Boletim de Ensaio

Emitido em: **21.03.2014**

Orçamento Nº: **0356/2014**
Amostra Nº: **11974/2014**

Análise em amostras de SEDIMENTO

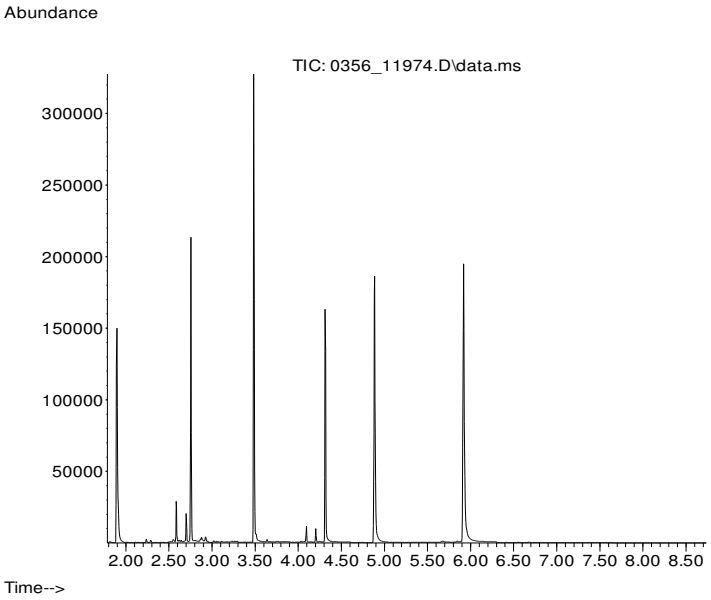
INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Localização do Projeto: Santos (SP)
Data da Coleta: 19/02/14
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06.03.2014
Término dos ensaios: 21.03.2014
Projeto: PBSA-01-Avaliação Ecológica Rápida da Laje da Conceição e Ilha da Moela
Gerente do Projeto: Edson Brunoro

Identificação da Amostra: ILC-02

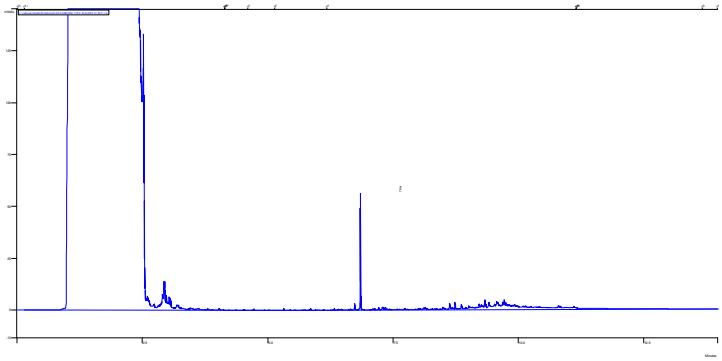
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Acenafteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fluoreno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fenantreno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fluoranteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Pireno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Criseno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	3	1	2	1	mg/Kg	ISO 16703:2004



Análises de Volumetria Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Carbono Orgânico Total	7644,08	80,00	40,00	mg/Kg	MA - 019 - L2

Análises de Colorimetria Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Mercúrio - Colorimetria	nd	0,0500	0,0200	mg/Kg	MA-071-L2
Nitrogênio Amoniacal	13,73	0,20	0,10	mg/Kg	MA - 025 - L2
Nitrogênio Kjeldahl - Colorimetria	407,35	2,0	1,0	mg/Kg	MA - 022 - L2

Análises de Metais Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Alumínio - Metais	5534,137	2,000	1,000	mg/Kg	MA-071-L2
Arsênio - Metais	nd	2,000	1,000	mg/Kg	MA-071-L2
Bário - Metais	10,337	4,000	2,000	mg/Kg	MA-071-L2
Cádmio - Metais	nd	0,200	0,100	mg/Kg	MA-071-L2
Chumbo - Metais	5,411	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2
Cromo - Metais	16,199	0,300	0,100	mg/Kg	MA-071-L2
Ferro - Metais	8465,276	3,000	2,000	mg/Kg	MA-071-L2
Manganês - Metais	101,289	1,000	0,300	mg/Kg	MA-071-L2
Niquel - Metais	3,392	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2
Zinco - Metais	13,472	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2

Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)

p-Terfenil d14	**94**	**%**

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Carbono Orgânico Total	10225,00 mg/Kg	10262,394 mg/Kg

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Mercúrio - Colorimetria	9,7700 mg/Kg	10,0786 mg/Kg
Nitrogênio Amoniacal	10,00 mg/Kg	9,180 mg/Kg
Nitrogênio Kjeldahl - Colorimetria	8,23 mg/Kg	8,108 mg/Kg

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Alumínio - Metais	33449,320 mg/Kg	33448,561 mg/Kg
Arsênio - Metais	20,142 mg/Kg	19,398 mg/Kg
Bário - Metais	13335,200 mg/Kg	13118,900 mg/Kg
Cádmio - Metais	19,730 mg/Kg	19,335 mg/Kg
Chumbo - Metais	35,570 mg/Kg	35,500 mg/Kg
Cromo - Metais	41,610 mg/Kg	39,694 mg/Kg
Ferro - Metais	18903,970 mg/Kg	18463,945 mg/Kg
Manganês - Metais	131,200 mg/Kg	135,694 mg/Kg
Níquel - Metais	28,390 mg/Kg	27,652 mg/Kg
Zinco - Metais	41,460 mg/Kg	40,965 mg/Kg

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Mario Miranda de Souza
CRQ 3ª Região: 03311264
Chefe de Laboratório

Boletim de Ensaio

Emitido em: **21.03.2014**

Orçamento Nº: **0356/2014**
Amostra Nº: **11974/2014**

Análise em amostras de SEDIMENTO

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Localização do Projeto: Santos (SP)
Data da Coleta: 19/02/14
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06.03.2014
Término dos ensaios: 21.03.2014
Projeto: PBSA-01-Avaliação Ecológica Rápida da Laje da Conceição e Ilha da Moela
Gerente do Projeto: Edson Brunoro

Identificação da Amostra: ILC-02

Análises de Colorimetria Não Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Fósforo - Colorimetria	43,64	6,000	2,000	mg/Kg	APHA-AWWA-21ªEd. 4500P B(5) e 4500P E

Análises de Diferença Não Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Nitrogênio Total	407,850	2,0	1,0	mg/Kg	-

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Fósforo - Colorimetria	19,00 mg/Kg	21,488 mg/Kg

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Mario Miranda de Souza
CRQ 3ª Região: 03311264
Chefe de Laboratório

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

Boletim de Ensaio

Emitido em: **21.03.2014**

Orçamento Nº: **0356/2014**
Amostra Nº: **11975/2014**

Análise em amostras de SEDIMENTO

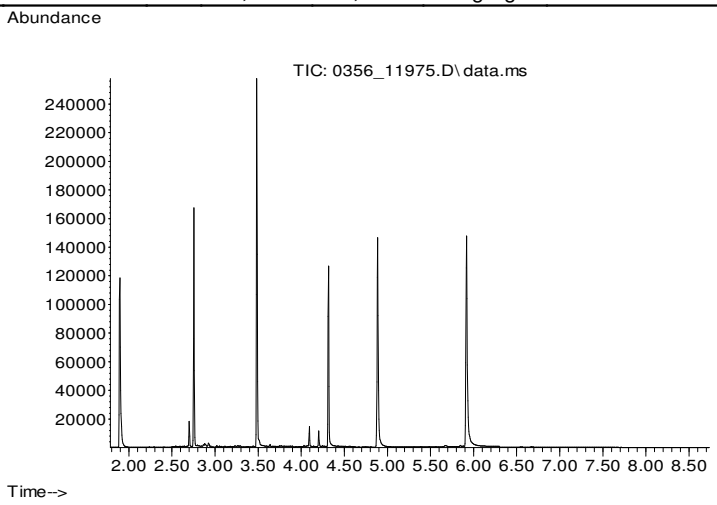
INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Localização do Projeto: Santos (SP)
Data da Coleta: 19/02/14
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06.03.2014
Término dos ensaios: 21.03.2014
Projeto: PBSA-01-Avaliação Ecológica Rápida da Laje da Conceição e Ilha da Moela
Gerente do Projeto: Edson Brunoro

Identificação da Amostra: ILC-03

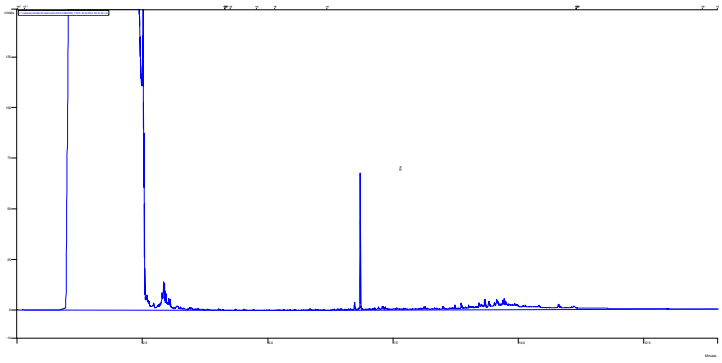
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Acenafteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fluoreno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fenantreno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fluoranteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Pireno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Criseno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	4	1	2	1	mg/Kg	ISO 16703:2004



Análises de Volumetria Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Carbono Orgânico Total	2941,20	80,00	40,00	mg/Kg	MA - 019 - L2

Análises de Colorimetria Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Mercúrio - Colorimetria	nd	0,0500	0,0200	mg/Kg	MA-071-L2
Nitrogênio Amoniacal	14,52	0,20	0,10	mg/Kg	MA - 025 - L2
Nitrogênio Kjeldahl - Colorimetria	408,44	2,0	1,0	mg/Kg	MA - 022 - L2

Análises de Metais Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Alumínio - Metais	5344,150	2,000	1,000	mg/Kg	MA-071-L2
Arsênio - Metais	nd	2,000	1,000	mg/Kg	MA-071-L2
Bário - Metais	9,163	4,000	2,000	mg/Kg	MA-071-L2
Cádmio - Metais	nd	0,200	0,100	mg/Kg	MA-071-L2
Chumbo - Metais	5,600	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2
Cromo - Metais	14,758	0,300	0,100	mg/Kg	MA-071-L2
Ferro - Metais	7614,387	3,000	2,000	mg/Kg	MA-071-L2
Manganês - Metais	98,851	1,000	0,300	mg/Kg	MA-071-L2
Niquel - Metais	3,117	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2
Zinco - Metais	12,483	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2

Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)

p-Terfenil d14	**98**	**%**

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Carbono Orgânico Total	10225,00 mg/Kg	10262,394 mg/Kg

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Mercúrio - Colorimetria	9,7700 mg/Kg	10,0731 mg/Kg
Nitrogênio Amoniacal	10,00 mg/Kg	9,180 mg/Kg
Nitrogênio Kjeldahl - Colorimetria	8,23 mg/Kg	8,108 mg/Kg

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Alumínio - Metais	33449,320 mg/Kg	33448,561 mg/Kg
Arsênio - Metais	20,142 mg/Kg	19,398 mg/Kg
Bário - Metais	13335,200 mg/Kg	13118,900 mg/Kg
Cádmio - Metais	19,730 mg/Kg	19,335 mg/Kg
Chumbo - Metais	35,570 mg/Kg	35,500 mg/Kg
Cromo - Metais	41,610 mg/Kg	39,694 mg/Kg
Ferro - Metais	18903,970 mg/Kg	18463,945 mg/Kg
Manganês - Metais	131,200 mg/Kg	135,694 mg/Kg
Niquel - Metais	28,390 mg/Kg	27,652 mg/Kg
Zinco - Metais	41,460 mg/Kg	40,965 mg/Kg

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Mario Miranda de Souza
CRQ 3ª Região: 03311264
Chefe de Laboratório

Boletim de Ensaio

Emitido em: **21.03.2014**

Orçamento Nº: **0356/2014**
Amostra Nº: **11975/2014**

Análise em amostras de SEDIMENTO

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Localização do Projeto: Santos (SP)
Data da Coleta: 19/02/14
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06.03.2014
Término dos ensaios: 21.03.2014
Projeto: PBSA-01-Avaliação Ecológica Rápida da Laje da Conceição e Ilha da Moela
Gerente do Projeto: Edson Brunoro

Identificação da Amostra: ILC-03

Análises de Colorimetria Não Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Fósforo - Colorimetria	25,31	6,000	2,000	mg/Kg	APHA-AWWA-21ªEd. 4500P B(5) e 4500P E

Análises de Diferença Não Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Nitrogênio Total	409,300	2,0	1,0	mg/Kg	-

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Fósforo - Colorimetria	19,00 mg/Kg	21,488 mg/Kg

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Mario Miranda de Souza
CRQ 3ª Região: 03311264
Chefe de Laboratório

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0310

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

eurofins | Innolab

Boletim de Ensaio

Emitido em: **21.03.2014**

Orçamento Nº: **0356/2014**
Amostra Nº: **11976/2014**

Análise em amostras de SEDIMENTO

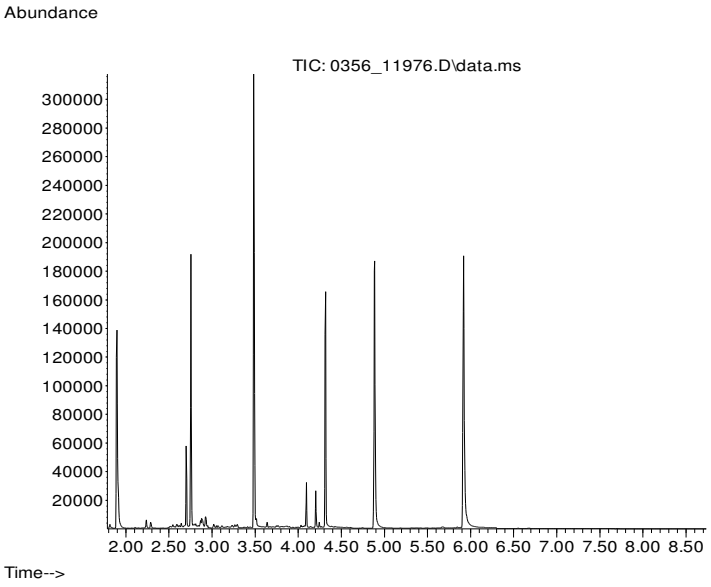
INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Localização do Projeto: Santos (SP)
Data da Coleta: 19/02/14
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06.03.2014
Término dos ensaios: 21.03.2014
Projeto: PBSA-01-Avaliação Ecológica Rápida da Laje da Conceição e Ilha da Moela
Gerente do Projeto: Edson Brunoro

Identificação da Amostra: ILC-04

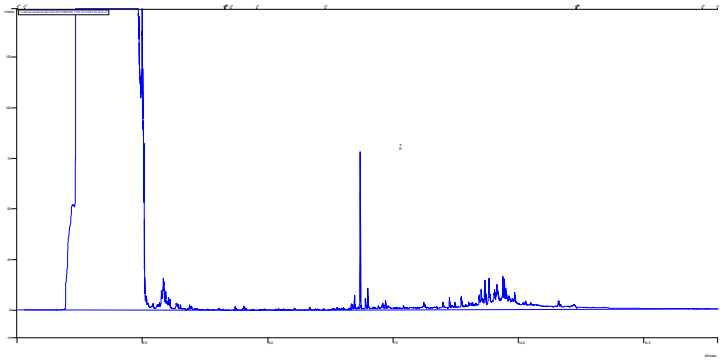
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Acenafteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fluoreno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fenantreno	0,014	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fluoranteno	< 0,010	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Pireno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Criseno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	15	1	2	1	mg/Kg	ISO 16703:2004



Análises de Volumetria Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Carbono Orgânico Total	15159,34	80,00	40,00	mg/Kg	MA - 019 - L2

Análises de Colorimetria Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Mercúrio - Colorimetria	nd	0,0500	0,0200	mg/Kg	MA-071-L2
Nitrogênio Amoniacal	46,48	0,20	0,10	mg/Kg	MA - 025 - L2
Nitrogênio Kjeldahl - Colorimetria	1257,03	2,0	1,0	mg/Kg	MA - 022 - L2

Análises de Metais Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Alumínio - Metais	50726,828	2,000	1,000	mg/Kg	MA-071-L2
Arsênio - Metais	nd	2,000	1,000	mg/Kg	MA-071-L2
Bário - Metais	23,193	4,000	2,000	mg/Kg	MA-071-L2
Cádmio - Metais	0,420	0,200	0,100	mg/Kg	MA-071-L2
Chumbo - Metais	17,211	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2
Cromo - Metais	43,589	0,300	0,100	mg/Kg	MA-071-L2
Ferro - Metais	58388,218	3,000	2,000	mg/Kg	MA-071-L2
Manganês - Metais	461,881	1,000	0,300	mg/Kg	MA-071-L2
Niquel - Metais	11,671	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2
Zinco - Metais	40,027	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2

Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

	Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)	
p-Terfenil d14	**85**	**%**

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Carbono Orgânico Total	10225,00 mg/Kg	10262,394 mg/Kg

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Mercúrio - Colorimetria	9,7700 mg/Kg	10,0731 mg/Kg
Nitrogênio Amoniacal	10,00 mg/Kg	9,180 mg/Kg
Nitrogênio Kjeldahl - Colorimetria	8,23 mg/Kg	8,108 mg/Kg

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Alumínio - Metais	33449,320 mg/Kg	33448,561 mg/Kg
Arsênio - Metais	20,142 mg/Kg	19,398 mg/Kg
Bário - Metais	13335,200 mg/Kg	13118,900 mg/Kg
Cádmio - Metais	19,730 mg/Kg	19,335 mg/Kg
Chumbo - Metais	35,570 mg/Kg	35,500 mg/Kg
Cromo - Metais	41,610 mg/Kg	39,694 mg/Kg
Ferro - Metais	18903,970 mg/Kg	18463,945 mg/Kg
Manganês - Metais	131,200 mg/Kg	135,694 mg/Kg
Níquel - Metais	28,390 mg/Kg	27,652 mg/Kg
Zinco - Metais	41,460 mg/Kg	40,965 mg/Kg

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Mario Miranda de Souza
CRQ 3ª Região: 03311264
Chefe de Laboratório

Boletim de Ensaio

Emitido em: **21.03.2014**

Orçamento Nº: **0356/2014**
Amostra Nº: **11976/2014**

Análise em amostras de SEDIMENTO

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Localização do Projeto: Santos (SP)
Data da Coleta: 19/02/14
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06.03.2014
Término dos ensaios: 21.03.2014
Projeto: PBSA-01-Avaliação Ecológica Rápida da Laje da Conceição e Ilha da Moela
Gerente do Projeto: Edson Brunoro

Identificação da Amostra: ILC-04

Análises de Colorimetria Não Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Fósforo - Colorimetria	313,70	6,000	2,000	mg/Kg	APHA-AWWA-21ªEd. 4500P B(5) e 4500P E

Análises de Diferença Não Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Nitrogênio Total	1257,900	2,0	1,0	mg/Kg	-

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Fósforo - Colorimetria	19,00 mg/Kg	21,488 mg/Kg

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Mario Miranda de Souza
CRQ 3ª Região: 03311264
Chefe de Laboratório

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0310

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

eurofins | Innolab

Boletim de Ensaio

Emitido em: **21.03.2014**

Orçamento Nº: **0356/2014**
Amostra Nº: **11977/2014**

Análise em amostras de SEDIMENTO

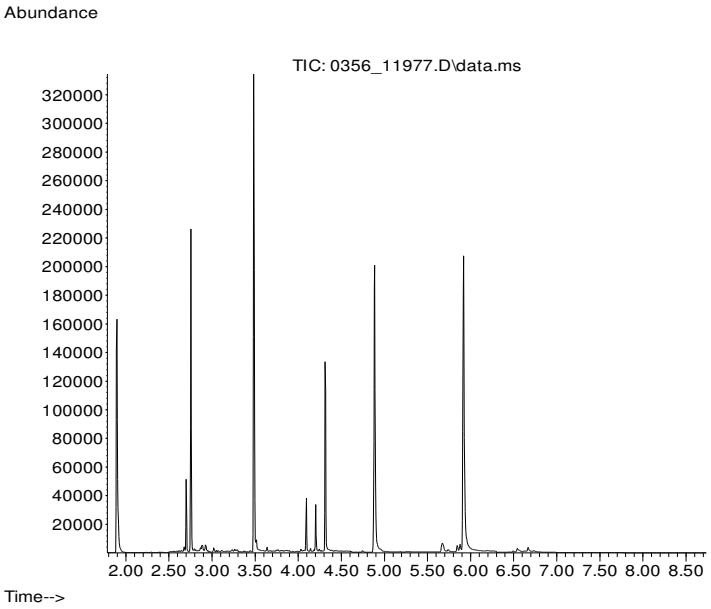
Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Localização do Projeto: Santos (SP)
Data da Coleta: 19/02/14
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06.03.2014
Término dos ensaios: 21.03.2014
Projeto: PBSA-01-Avaliação Ecológica Rápida da Laje da Conceição e Ilha da Moela
Gerente do Projeto: Edson Brunoro

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Identificação da Amostra: IM-15

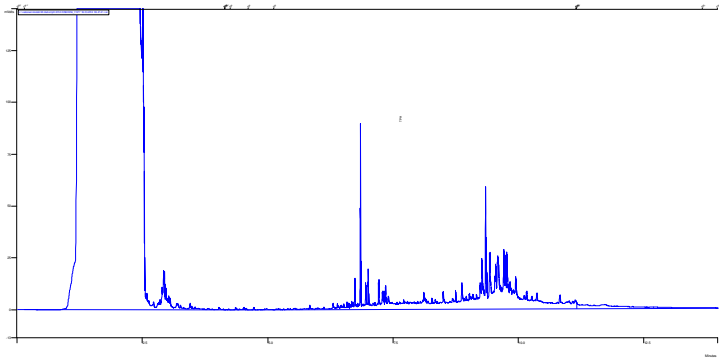
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Acenafteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fluoreno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fenantreno	0,016	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fluoranteno	< 0,010	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Pireno	< 0,010	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Criseno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	44	1	2	1	mg/Kg	ISO 16703:2004



Análises de Volumetria Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Carbono Orgânico Total	11938,89	80,00	40,00	mg/Kg	MA - 019 - L2

Análises de Colorimetria Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Mercúrio - Colorimetria	nd	0,0500	0,0200	mg/Kg	MA-071-L2
Nitrogênio Amoniacal	70,59	0,20	0,10	mg/Kg	MA - 025 - L2
Nitrogênio Kjeldahl - Colorimetria	1276,90	2,0	1,0	mg/Kg	MA - 022 - L2

Análises de Metais Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Alumínio - Metais	30288,332	2,000	1,000	mg/Kg	MA-071-L2
Arsênio - Metais	12,415	2,000	1,000	mg/Kg	MA-071-L2
Bário - Metais	34,315	4,000	2,000	mg/Kg	MA-071-L2
Cádmio - Metais	0,450	0,200	0,100	mg/Kg	MA-071-L2
Chumbo - Metais	20,567	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2
Cromo - Metais	59,673	0,300	0,100	mg/Kg	MA-071-L2
Ferro - Metais	34676,448	3,000	2,000	mg/Kg	MA-071-L2
Manganês - Metais	898,383	1,000	0,300	mg/Kg	MA-071-L2
Niquel - Metais	14,905	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2
Zinco - Metais	57,798	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2

Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)

p-Terfenil d14	**109**	**%**

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Carbono Orgânico Total	10225,00 mg/Kg	10262,394 mg/Kg

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Mercúrio - Colorimetria	9,7700 mg/Kg	10,0731 mg/Kg
Nitrogênio Amoniacal	10,00 mg/Kg	9,180 mg/Kg
Nitrogênio Kjeldahl - Colorimetria	8,23 mg/Kg	8,108 mg/Kg

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Alumínio - Metais	33449,320 mg/Kg	33448,561 mg/Kg
Arsênio - Metais	20,142 mg/Kg	19,398 mg/Kg
Bário - Metais	13335,200 mg/Kg	13118,900 mg/Kg
Cádmio - Metais	19,730 mg/Kg	19,335 mg/Kg
Chumbo - Metais	35,570 mg/Kg	35,500 mg/Kg
Cromo - Metais	41,610 mg/Kg	39,694 mg/Kg
Ferro - Metais	18903,970 mg/Kg	18463,945 mg/Kg
Manganês - Metais	131,200 mg/Kg	135,694 mg/Kg
Níquel - Metais	28,390 mg/Kg	27,652 mg/Kg
Zinco - Metais	41,460 mg/Kg	40,965 mg/Kg

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Mario Miranda de Souza
CRQ 3ª Região: 03311264
Chefe de Laboratório

Boletim de Ensaio

Emitido em: **21.03.2014**

Orçamento Nº: **0356/2014**
Amostra Nº: **11977/2014**

Análise em amostras de SEDIMENTO

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Localização do Projeto: Santos (SP)
Data da Coleta: 19/02/14
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06.03.2014
Término dos ensaios: 21.03.2014
Projeto: PBSA-01-Avaliação Ecológica Rápida da Laje da Conceição e Ilha da Moela
Gerente do Projeto: Edson Brunoro

Identificação da Amostra: IM-15

Análises de Colorimetria Não Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Fósforo - Colorimetria	379,33	6,000	2,000	mg/Kg	APHA-AWWA-21ªEd. 4500P B(5) e 4500P E

Análises de Diferença Não Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Nitrogênio Total	1277,000	2,0	1,0	mg/Kg	-

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Fósforo - Colorimetria	19,00 mg/Kg	21,488 mg/Kg

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Mario Miranda de Souza
CRQ 3ª Região: 03311264
Chefe de Laboratório

Ensaios NBR ISO/IEC 17025
CRL 0310

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre/Inmetro de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025.

eurofins | Innolab

Boletim de Ensaio

Emitido em: **21.03.2014**

Orçamento Nº: **0356/2014**
Amostra Nº: **11978/2014**

Análise em amostras de SEDIMENTO

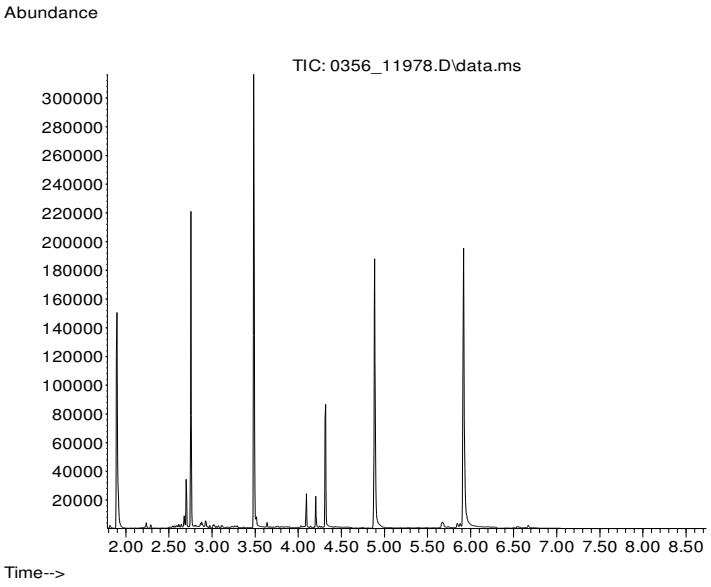
Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Localização do Projeto: Santos (SP)
Data da Coleta: 19/02/14
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06.03.2014
Término dos ensaios: 21.03.2014
Projeto: PBSA-01-Avaliação Ecológica Rápida da Laje da Conceição e Ilha da Moela
Gerente do Projeto: Edson Brunoro

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Identificação da Amostra: IM-10

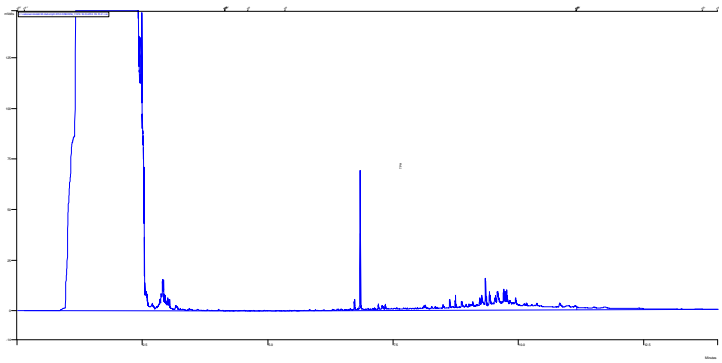
Análises de PAH Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Naftaleno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Acenaftileno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Acenafteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fluoreno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fenantreno	< 0,010	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Fluoranteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Pireno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(a)antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Criseno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(b)fluoranteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(K)fluoranteno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(a)pireno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Indeno(1,2,3,cd)Pireno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Dibenzo(a,h)antraceno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270
Benzo(g,h,i)perileno	nd	1	0,010	0,005	mg/Kg	U.S. EPA 8270



Análises de TPH Fingerprint Acreditadas

Parâmetro	Resultado	D	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
TPH - TPH Total	9	1	2	1	mg/Kg	ISO 16703:2004



Análises de Volumetria Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Carbono Orgânico Total	3248,47	80,00	40,00	mg/Kg	MA - 019 - L2

Análises de Colorimetria Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Mercúrio - Colorimetria	nd	0,0500	0,0200	mg/Kg	MA-071-L2
Nitrogênio Amoniacal	16,21	0,20	0,10	mg/Kg	MA - 025 - L2
Nitrogênio Kjeldahl - Colorimetria	383,64	2,0	1,0	mg/Kg	MA - 022 - L2

Análises de Metais Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Alumínio - Metais	9518,500	2,000	1,000	mg/Kg	MA-071-L2
Arsênio - Metais	nd	2,000	1,000	mg/Kg	MA-071-L2
Bário - Metais	17,805	4,000	2,000	mg/Kg	MA-071-L2
Cádmio - Metais	0,222	0,200	0,100	mg/Kg	MA-071-L2
Chumbo - Metais	6,925	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2
Cromo - Metais	25,209	0,300	0,100	mg/Kg	MA-071-L2
Ferro - Metais	15731,664	3,000	2,000	mg/Kg	MA-071-L2
Manganês - Metais	211,084	1,000	0,300	mg/Kg	MA-071-L2
Niquel - Metais	4,629	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2
Zinco - Metais	23,258	1,000	0,400	mg/Kg	MA-071-L2

Padrões de Controle Analítico – PCA (Surrogate)

	Taxa de Recuperação (Faixa de Aceitação: 70-130%)	
p-Terfenil d14	**86**	**%**

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Carbono Orgânico Total	10225,00 mg/Kg	10262,394 mg/Kg

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Mercúrio - Colorimetria	9,7700 mg/Kg	10,0731 mg/Kg
Nitrogênio Amoniacal	10,00 mg/Kg	9,180 mg/Kg
Nitrogênio Kjeldahl - Colorimetria	8,23 mg/Kg	8,108 mg/Kg

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Alumínio - Metais	33449,320 mg/Kg	33448,561 mg/Kg
Arsênio - Metais	20,142 mg/Kg	19,398 mg/Kg
Bário - Metais	13335,200 mg/Kg	13118,900 mg/Kg
Cádmio - Metais	19,730 mg/Kg	19,335 mg/Kg
Chumbo - Metais	35,570 mg/Kg	35,500 mg/Kg
Cromo - Metais	41,610 mg/Kg	39,694 mg/Kg
Ferro - Metais	18903,970 mg/Kg	18463,945 mg/Kg
Manganês - Metais	131,200 mg/Kg	135,694 mg/Kg
Níquel - Metais	28,390 mg/Kg	27,652 mg/Kg
Zinco - Metais	41,460 mg/Kg	40,965 mg/Kg

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Mario Miranda de Souza
CRQ 3ª Região: 03311264
Chefe de Laboratório

Boletim de Ensaio

Emitido em: **21.03.2014**

Orçamento Nº: **0356/2014**
Amostra Nº: **11978/2014**

Análise em amostras de SEDIMENTO

INNOLAB do Brasil Ltda.
Rua Sacadura Cabral - 236
Saúde - Rio de Janeiro - RJ
Cep. 20221-161
CNPJ. 04.183.043/0001-00
Tel. (21) 3509-1750
Fax (21) 2233-4621

Cliente: HABTEC ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL LTDA.
Endereço: Avenida Treze de Maio, 13 Grupo 1508 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20031-007
Localização do Projeto: Santos (SP)
Data da Coleta: 19/02/14
Entrega das amostras: 28/02/14
Início dos ensaios/extração: 06.03.2014
Término dos ensaios: 21.03.2014
Projeto: PBSA-01-Avaliação Ecológica Rápida da Laje da Conceição e Ilha da Moela
Gerente do Projeto: Edson Brunoro

Identificação da Amostra: IM-10

Análises de Colorimetria Não Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Fósforo - Colorimetria	73,06	6,000	2,000	mg/Kg	APHA-AWWA-21ªEd. 4500P B(5) e 4500P E

Análises de Diferença Não Acreditadas

Parâmetro	Resultado	L.Q.	L.D.	Unidade	Método
Nitrogênio Total	384,700	2,0	1,0	mg/Kg	-

Padrões de Controle Analítico (PCA)

	Concentração esperada	Concentração obtida
Fósforo - Colorimetria	19,00 mg/Kg	21,488 mg/Kg

1. Legenda
- L.D. – Limite de detecção reportado
- L.Q. – Limite de Quantificação reportado
- na – Não analisado
- nd – Não detectado
- D – diluição

2. Foram utilizados Brancos de Controle conforme metodologia informada.

3. Caso a amostragem não tenha sido realizada pela equipe da Eurofins Innolab, os resultados apresentados referem-se a amostra como recebida.

4. Os métodos utilizados neste(s) ensaios(s) apresentam-se conformes em relação ao método referenciado. Caso o(s) ensaio(s) tenha(m) apresentado desvio(s), adições ou exclusões, estes estarão listados no item informações adicionais do relatório.

5. Os valores para amostras sólidas são reportados em base seca.

6. As metodologias utilizadas nos ensaios encontram-se referenciadas ao final de cada parâmetro. As metodologias acreditadas poderão ser localizadas no site do INMETRO sob CRL 0310.

7. Este Boletim de Ensaio só deverá ser reproduzido por completo.

8. (*) = Análises terceirizadas ou subcontratadas em laboratórios acreditados e homologados pela Eurofins Innolab

CARINA SANTOS CASAL
Chefe Laboratório
Químico
CRQ - 03251114

Mario Miranda de Souza
CRQ 3ª Região: 03311264
Chefe de Laboratório

Anexo 2.2-5 - Relatório de Inspeção Subaquática com uso de ROV

AVALIAÇÃO ECOLÓGICA RÁPIDA (AER) DA LAJE DA CONCEIÇÃO E DA ILHA DA MOELA

LEVANTAMENTO DE IMAGENS SUBAQUÁTICAS COM USO DE ROV (REMOTELY OPERATED VEHICLE – VEÍCULO ROBÓTICO OPERADO REMOTAMENTE)



Santos, 05 de Maio de 2014

Sumário

1. Equipe Técnica..... 3
2. Introdução..... 4
2.1. Objetivo 7
2.2. Área de estudo 7
2.2.1. Ilha da Moela 7
2.2.2. Laje da Conceição 7
3. Materiais e métodos 7
4. Resultados 10
4.1. Ilha da Moela 10
4.1.1. IMS 01 10
4.1.2. IMS 02 17
4.1.3. IMS 03 19
4.1.4. IMS 04 20
4.1.5. IMS 05 41
4.1.6. IMS 06 43
4.1.7. IMS 07 46
4.1.8. IMS 08 47
4.1.9. IMS 09 54
4.1.10. IMS 10 56
4.1.11. IMS 11 59
4.1.12. IMS 12 60
4.1.13. IMS 13 62
4.1.14. IMS 14 68
4.1.15. IMS 15 69
4.1.16. Fotos de apoio 70
4.2. Laje da Conceição 81
4.2.1. ILC 01 81
4.2.2. ILC 02 85
4.2.3. ILC 03 91
4.2.4. ILC 04 98
4.2.5. Imagens feitas pelo ROV fora dos transectos..... 103
5. Considerações Finais 108
6. Referências Bibliográficas 109
7. Anexos..... 111

Locais de investigação:
Ilha da Moela e Laje da Conceição, Litoral Sul do Estado de São Paulo

Cliente:
Habtec Mott MacDonald

1. Equipe Técnica responsável pelo levantamento de imagens e elaboração deste relatório:

Amanda Carminatto,
Diretora do NUTECMAR, Bióloga Marinha e Instrutora de ROV;

Giovana Ciongoli
Diretora do NUTECMAR, Oceanógrafa e Instrutora de ROV;

Eduardo Meurer
Diretor do NUTECMAR, Gestor Ambiental, especialista em Aplicação das Energias Renováveis, mergulhador profissional e Instrutor de ROV.

Marcelo de Arantes Gentil
Diretor do NUTECMAR, Analista de Sistemas e Instrutor de ROV.

Fábio Buainain de Luca
Acadêmico de Biologia e piloto de ROV.

2. INTRODUÇÃO

O levantamento de imagens subaquáticas com o uso de ROV (Remotely Operated Vehicle), foi realizado em campanhas nos dias 13 e 14, 17 a 19 e finalizado no dia 21 de Fevereiro de 2014. As imagens foram obtidas em dois locais: Ilha da Moela, nos dias 13 a 19 e Laje da Conceição no dia 21.

Durante a caracterização prévia, com base em referências pessoais e contatos com mergulhadores locais, o substrato foi descrito como sendo arenoso com cascalho e de grande biodiversidade bentônica.

As imagens do ROV são essenciais para a caracterização atualizada *"in situ"* do substrato marinho e para a identificação das espécies encontradas em todo o ecossistema da Ilha da Moela e da Laje da Conceição.

A aquisição de imagens subaquáticas faz parte de um projeto ainda maior, onde foram coletados também amostras de sedimento e de água.

A imagem (1), a seguir, representa o mapa da Ilha da Moela com as estações de coletas amostrais e videográficas e a imagem (2) representa o mapa da laje da Conceição. Onde IM e ILC são os pontos de coleta de água e sedimentos e IMS e ILCS são os pontos onde mergulhadores fizeram os transectos e a equipe de Pilotagem de ROV realizou a gravação de imagens.

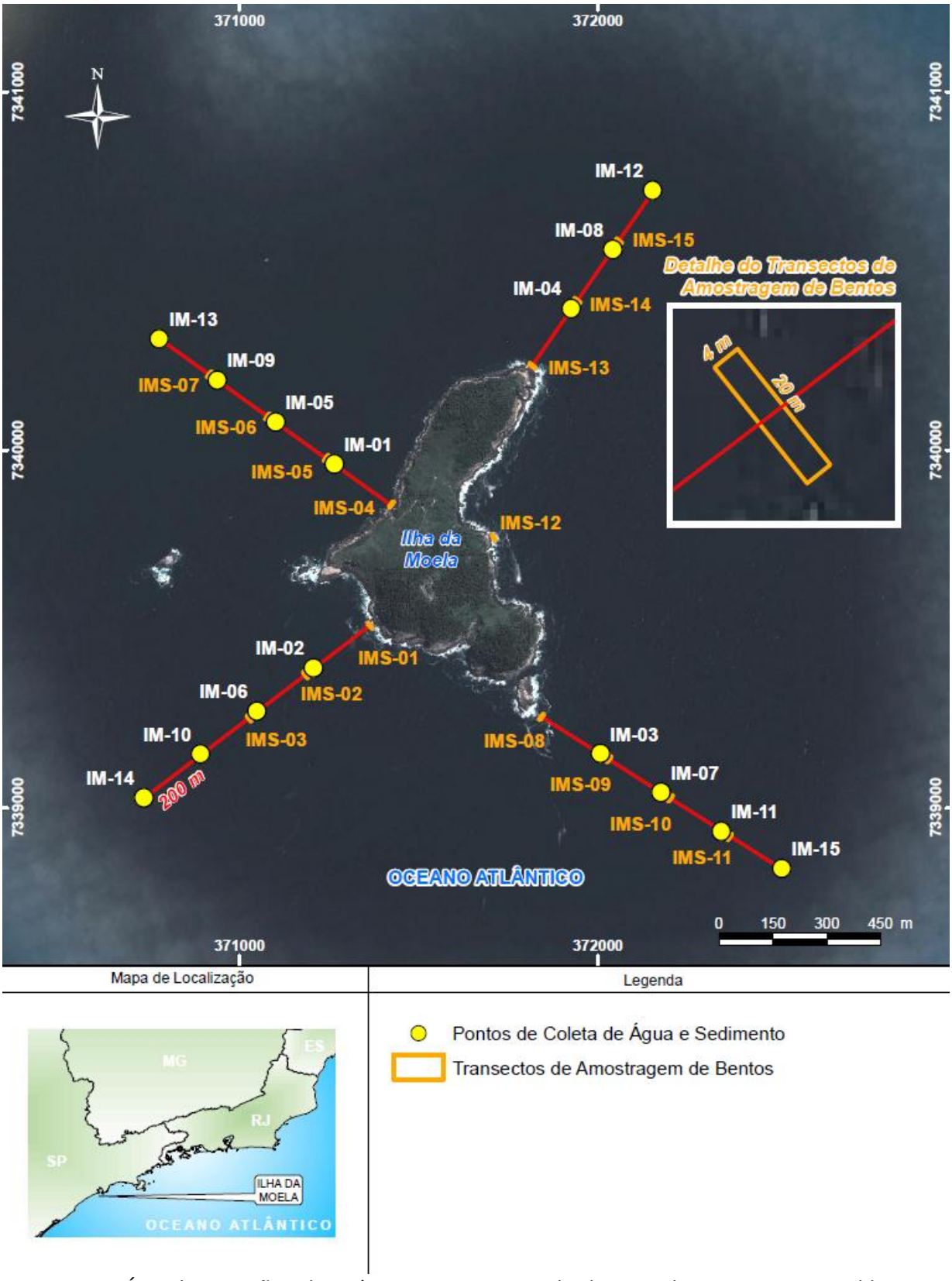


Imagem 1. Área de inspeção subaquática. Fonte: arquivo do cliente Habtec Mott MacDonald.

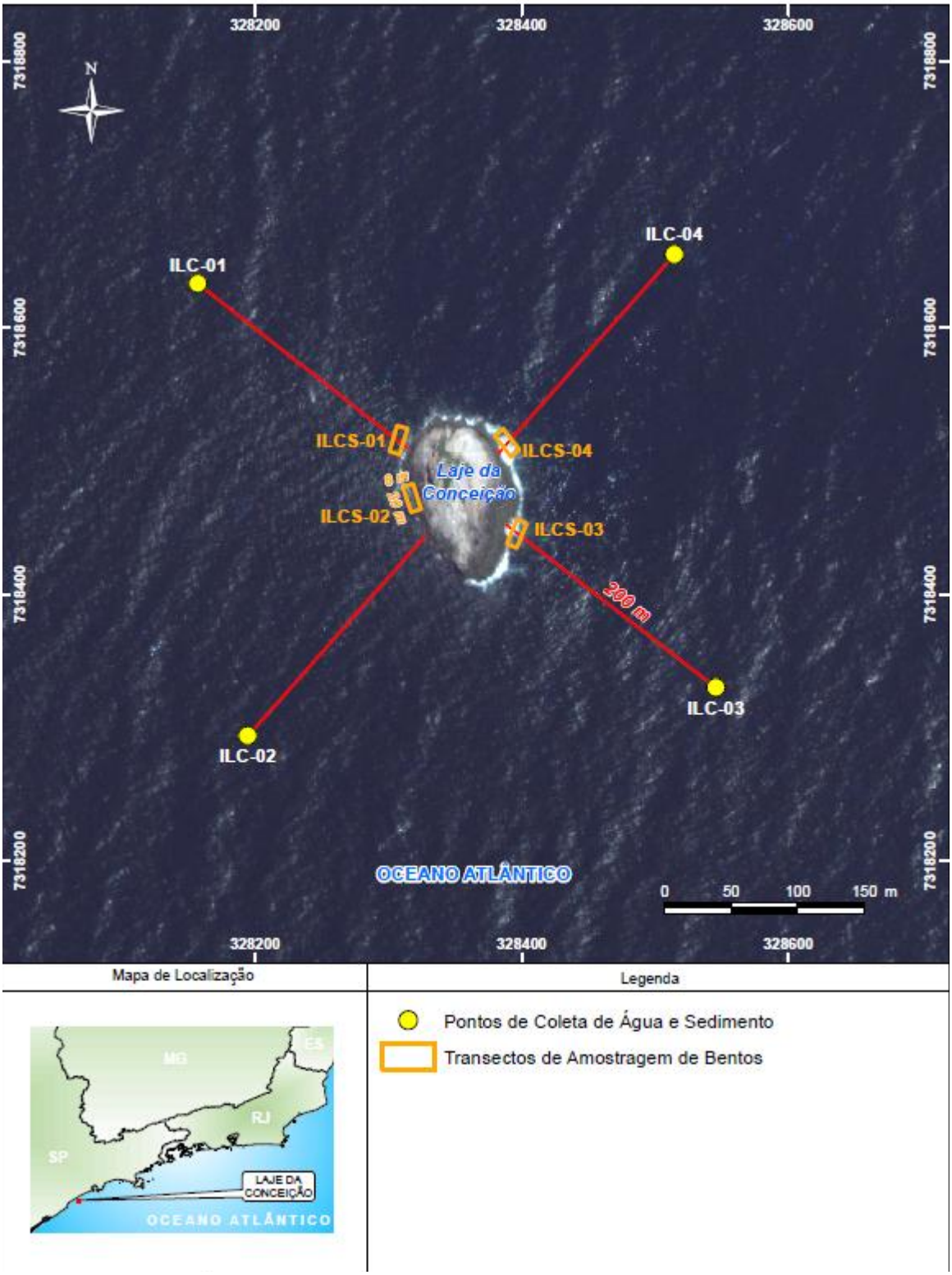


Imagem 2. Área de inspeção subaquática. Fonte: arquivo do cliente Habtec Mott MacDonald.

2.1. OBJETIVO

O levantamento de imagens subaquáticas com uso de ROV (Remotely Operated Vehicle) teve como objetivo a identificação das espécies observadas e registradas para elaboração da Avaliação Ecológica Rápida na Laje da Conceição e Ilha da Moela.

2.2 ÁREA DE ESTUDO

O termo "laje" é utilizado para formações rochosas destituídas de vegetação terrestre, ocasionalmente cobertas por ondas durante as ressacas.

2.2.1. Ilha da Moela

A ilha da Moela, situada a aproximadamente 2,5 km da costa, no Guarujá , litoral de São Paulo – Brasil, pode ser vista principalmente das praias de Pitangueiras, Astúrias e Tombo, na costa da Ilha de Santo Amaro (Guarujá). Também é ponto de referência para navegantes que se aproximam em direção ao Porto de Santos.

A Ilha possui uma área de 266.000 metros quadrados e altitude máxima de 100 metros. No ponto mais alto foi construído o Farol (uma torre de 10 metros de altura) inaugurado em 31 de julho de 1830. O Farol da Ilha da Moela, é um dos 206 faróis da Costa Brasileira e o primeiro a ser construído no Litoral Paulista. Na ilha, além do farol, é mantida também uma estação de meteorologia, cujos dados são repassados para o Centro de Hidrografia e Navegação da Marinha do Brasil no Rio de Janeiro.

2.2.2. Laje da Conceição

Pequena ilha de formação rochosa, também possui um farol de balizamento marítimo e seu acesso é restrito. As águas ao redor são normalmente limpas e a profundidade média da região é de 20 m . Em ambas as ilhas (Moela e Laje da Conceição) estão proibidos os desembarques de civis.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

A realização dos transectos foi efetuada através de mergulho autônomo (SCUBA), realizado pelos biólogos Eric Joelico Comin e Marlom Moraes. Na Ilha da Moela foram estabelecidos 30 transectos distribuídos ao redor da mesma, totalizando uma área de 2.400 m^2. Na Laje da Conceição o levantamento foi efetuados em 8 transectos de 160 m^2 de área, totalizando uma área de amostragem de 1280 m^2.

Para a confecção da lista das espécies foram utilizadas imagens adquiridas por ROV (Remotely operated vehicle) e observações de campo (avistagem pelos mergulhadores).

O ROV, modelo Super GNOM V.2, trata-se de um veículo subaquático não-tripulado (robô), operado por controle remoto através de um cabo umbilical (Imagem 3) que o conecta a seu módulo de controle na superfície. O robô desloca-se ou navega sob a água, movimentando-se em todas as direções horizontais e na vertical ao comando do piloto e transmitindo imagens de vídeo em tempo real a monitores de televisão e um gravador na superfície.

O equipamento foi lançado ao mar a partir da Escuna Lady Linda e, posteriormente (na Laje da Conceição), a partir da lancha Pé de Pato. O Instrutor e Piloto de ROV Marcelo Gentil foi o responsável pela aquisição dos dados, alternando a pilotagem e o manejo do cabo umbilical com o Piloto de ROV e acadêmico de biologia Fábio Buainain de Luca.

O ROV Super GNOM V.2 foi desenvolvido e construído pela GNOM ROV/Indel Partner Co. no Instituto Shirshov de Oceanologia, da Academia Russa de Ciências, Moscou e possui as seguintes características técnicas:



Imagem 3. ROV Super GNOM V.2

Profundidade operacional: 150 metros
Peso do ROV: 5,0 kg
Peso total do sistema: 22 kg
Velocidade horizontal: 3 nós
Dimensões do robô: 39,0 cm (comp.) X 22,0 cm (larg.) X 20,0 cm (alt.)

-4 propulsores (2 horizontais, 2 verticais)
-Câmera CCD 1/3”, 480 linhas, 0.3 lux, com servo tilt ±50°
- Aros protetores em polipropileno
-2 cabeças de luz com Super LEDs (intensidade variável – 3.200K a 10.000K)
-Bússola digital e profundímetro (com piloto automático de rumo e de profundidade – overlay na tela)

-Cabo umbilical com 120 metros de comprimento (3,5 mm) e carretilha plástica com “slip ring”
-Controle de superfície com unidade fonte 100/240 V AC, 50-60 Hz e monitor LCD 7”
-Gravador Sony GV D1000 Mini DV com monitor de 4,5”
-Joystick sem fio.

4. RESULTADOS

A seguir serão apresentados os fotogramas que auxiliaram na identificação dos espécimes registrados durante a campanha.

Os registros estão organizados em função das estações (sítios) de aquisição de imagens. Deve ser ressaltado que, a discrepância entre o horário do robô (apresentado na cor branca no fotograma) e o horário apresentado no visor do equipamento (em amarelo) relaciona-se ao ajuste dos relógios de diferentes equipamentos.

4.1. Ilha da Moela

4.1.1. Ponto IMS 01

Fotograma 01



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 6m
Substrato: fundo rochoso
Profundidade máxima: 7.5 m

Intensidade da corrente: baixa a moderada
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 10:00:33

Organismos identificados no Fotograma 01: As marcantes manchas brancas sobre o fundo rochoso sugerem colônias de ascídias, provavelmente **(1)** *Didemnum candidum* Savigny, 1816 (Filo Chordata, Subfilo Tunicata, Classe Ascidiacea, Ordem Aplousobranchia, Família Didemnidae, Gênero *Didemnum*). Os demais organismos incrustantes sugerem tratar-se de bancos e tufos de algas-pardas (**[2]** Phaeophyta) e algas-vermelhas (**[3]** Rhodophyta), tufos de briozoários (**[4]** Filo Bryozoa) e tapetes de outras espécies de ascídias coloniais **(5)**.

Fotograma 02



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 6m
Substrato: fundo rochoso
Profundidade máxima: 8.6 m
Intensidade da corrente: baixa a moderada
Data: 14 de Fevereiro de 2014

Hora: 10:10:56

Organismos identificados no Fotograma 02: As manchas brancas sobre o fundo rochoso sugerem colônias de ascídias provavelmente **(1)** *Didemnum candidum* Savigny, 1816 (Filo Chordata, Subfilo Tunicata, Classe Ascidiacea, Ordem Aplousobranchia, Família Didemnidae, Gênero *Didemnum*). As manchas alaranjadas sugerem tapetes e elementos isolados de **(2)** poríferos (Filo Porifera). Conjuntos de braços e pínulas no topo do fotograma representam significativa concentração de **(3)** lírios-do-mar (Filo Echinodermata, Classe Crinoidea).

Fotograma 03



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 6m
Substrato: fundo rochoso
Profundidade máxima: 8.7 m
Intensidade da corrente: baixa a moderada
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 10:10:59

Organismos identificados no Fotograma 03: A mancha alaranjada no fotograma sugere tapete de **(1)** porífero (Filo Porifera). Os tufos de braços e pínulas espalhados pela imagem tratam-se de **(2)** lírios-do-mar (Filo Echinodermata, Classe Crinoidea). As manchas brancas ao centro do fotograma sugerem colônias de ascídias provavelmente **(3)** *Didemnum candidum* Savigny, 1816 (Filo Chordata, Subfilo Tunicata, Classe Ascidiacea, Ordem Aplousobranchia, Família Didemnidae, Gênero *Didemnum*). Os demais organismos espalhados sobre o fundo rochoso sugerem tratar-se de **(4)** algas-pardas (Phaeophyta) e **(5)** algas-vermelhas (Rhodophyta).

Fotograma 04



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 6m
Substrato: fundo rochoso
Profundidade máxima: 7.9 m
Intensidade da corrente: baixa a moderada
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 10:20:34

Organismos identificados no Fotograma 04: A mancha alaranjada no fotograma representa tapete de provável **(1)** porífero (Filo Porifera). Os tufos de braços e pínulas espalhados pela imagem tratam-se de **(2)** lírios-do-mar (Filo Echinodermata, Classe Crinoidea).

Fotograma 05



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 6m
Substrato: fundo rochoso
Profundidade máxima: 9.7 m
Intensidade da corrente: baixa a moderada
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 10:24:41

Organismos identificados no Fotograma 05: O organismo de cor arroxeada sugere tratar-se de tufos de **(1)** alga calcária (Filo Rhodophyta, Classe Florideophyceae, Ordem Corallinales, Família Corallinaceae).

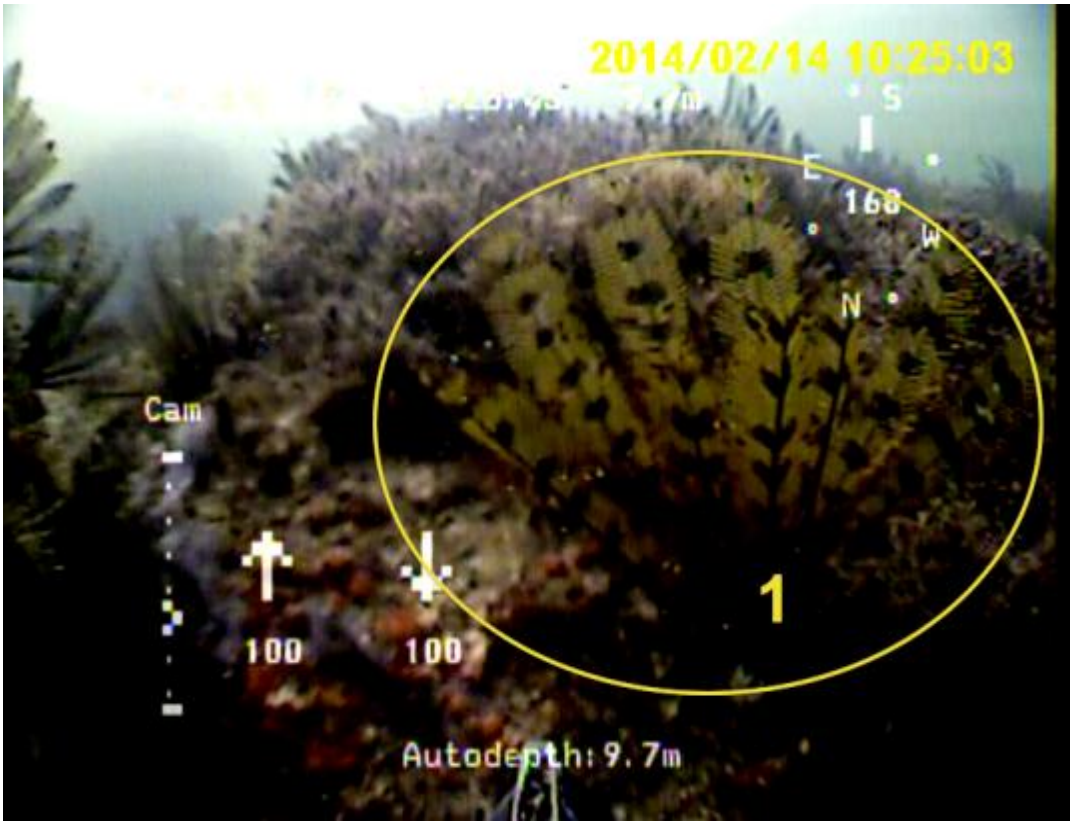
Fotograma 06



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 6m
Substrato: fundo rochoso
Profundidade máxima: 10.0 m
Intensidade da corrente: baixa a moderada
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 10:24:58

Organismos identificados no Fotograma 06: A mancha clara no centro da imagem sugere um provável tapete de **(1)** ascídias coloniais (Filo Chordata, Subfilo Tunicata, Classe Ascidiacea). Nota-se uma semi colônia formada por três indivíduos de **(2)** corais pétreos (Filo Cnidária, Classe Anthozoa, Ordem Scleractinia). Os demais organismos espalhados sugerem tratar-se de **(3)** algas-pardas (Phaeophyta) e **(4)** porífero (Filo Porifera).

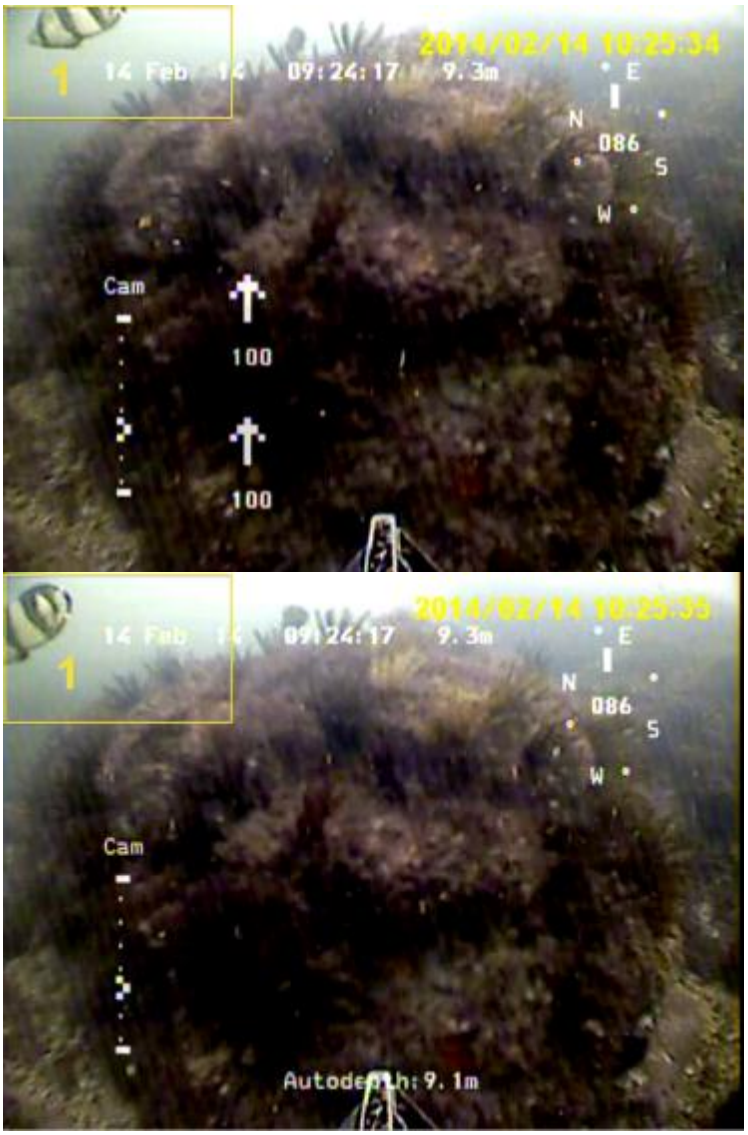
Fotograma 07



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 6m
Substrato: fundo rochoso
Profundidade máxima: 9.7 m
Intensidade da corrente: baixa a moderada
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 10:25:03

Organismos identificados no Fotograma 07: **(1)** Lírio-do-mar (Filo Echinodermata, Classe Crinoidea)

Fotograma 08



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 6m
Substrato: fundo rochoso
Profundidade máxima: 9.3 m
Intensidade da corrente: baixa a moderada
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 10:25:34
Organismos identificados no Fotograma 08: **(1)** Peixe Borboleta, *Chaetodon striatus* Linnaeus, 1758 (Filo Chordata, Classe Actinopterygii, Ordem Perciformes, Familia Chaetodontidae, Gênero *Chaetodon*).

4.1.2. Ponto IMS 02

Fotograma 09



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 0,5m
Substrato: lama fluida
Profundidade máxima: 21.1 m
Intensidade da corrente: moderada
Data: 17 de Fevereiro de 2014
Hora: 14:46:34

Organismos identificados no Fotograma 09: Nenhum espécime pode ser identificado no transecto. Sítio de aquisição caracterizado por lama fluída.

4.1.3. Ponto IMS 03

Fotograma 10



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 0,5m
Substrato: lama fluida
Profundidade máxima: 20.7 m
Intensidade da corrente: moderada
Data: 17 de Fevereiro de 2014
Hora: 15:16:44

Organismos identificados no Fotograma 10: Nenhum espécime pode ser identificado no transecto. Fundo caracterizado por lama fluída e alta quantidade partículas em suspensão.

4.1.4. Ponto IMS 04

Fotograma 11



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 5m
Substrato: cascalhoso
Profundidade máxima: 15.3 m
Intensidade da corrente: moderada
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 17:09:21

Organismos identificados no Fotograma 11: **(1)** Sobre fundo compactado de cascalho observa-se um poliqueta tubícola (Filo Annelida, Classe Poliqueta, Subclasse Sedentaria) com sua coroa de radíolos ligeiramente entreaberta.

Fotograma 12



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 5m
Substrato: cascalhoso
Profundidade máxima: 15.1 m
Intensidade da corrente: moderada
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 17:09:38

Organismos identificados no Fotograma 12: **(1)** Oviposição (postura de ovos) de lula (Filo Mollusca Classe Cephalopoda, Ordem Teuthoidea, Família Lolignidae, provavelmente gênero *Loligo*), em que observa-se conjunto de envoltórios de ovos.
Observação: fêmeas de lulas fixam os óvulos fecundados ao substrato em cachos.

Fotograma 13



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 5m
Substrato: cascalhoso
Profundidade máxima: 14.9 m
Intensidade da corrente: moderada
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 17:09:51

Organismos identificados no Fotograma 13: **(1)** Sobre fundo de cascalho observa-se uma estrela-vermelha *Echinaster (Othilia) brasiliensis* Muller & Troschel, 1842. (Filo Echinodermata, Classe Asteroidea, Ordem Spinulosida, Família Echinasteridae, Gênero *Echinaster (Othilia)*).

Fotograma 14



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 5m
Substrato: cascalhoso
Profundidade máxima: 13.9 m
Intensidade da corrente: moderada
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 17:10:11

Organismos identificados no Fotograma 14: **(1)** Apesar da alta turbidez da água no local, pode-se observar sobre fundo de cascalho e entre rochas uma raia-lixa ou raia-prego (Filo Chordata, Classe Chondrichthyes, Ordem Myliobatiformes, Família Dasyatidae, Gênero *Dasyatis)*.

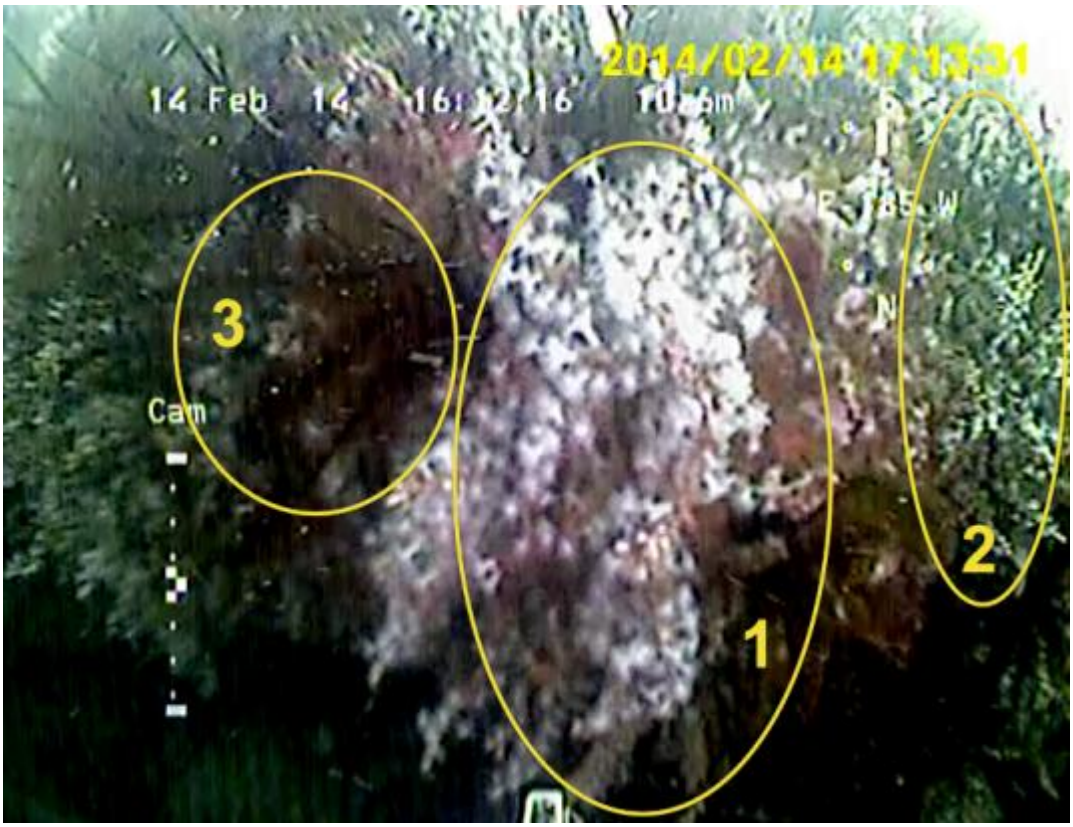
Fotograma 15



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 5m
Substrato: cascalhoso
Profundidade máxima: 13.9 m
Intensidade da corrente: moderada
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 17:10:11

Organismos identificados no Fotograma 15: **(1)** Esta área observada é composta preferencialmente por hidrozoários (Filo Cnidária, Classe Hydrozoa).
(2) No canto superior da imagem pode-se observar a presença de Lírios-do-mar (Filo Echinodermata, Classe Crinoidea).
(3) A incrustação de cor alaranjada sugere colônia de ascídias (Filo Chordata, Subfilo Tunicata, Classe Ascidiacea).

Fotograma 16



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 5m
Substrato: costão rochoso
Profundidade máxima: 10.6 m
Intensidade da corrente: moderada
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 17:13:31

Organismos identificados no Fotograma 16: **(1)** Os pólipos brancos na imagem tratam-se de uma grande colônia de telestáceo (Filo Cnidária, Classe Anthozoa, Ordem Telestacea, Família Clavulariidade, Gênero *Telesto*), provavelmente *Telesto riisei* Duchassaing & Michelotti, 1860.
Os demais organismos tratam-se de **(2)** algas calcárias (Filo Rhodophyta) e **(3)** braços e pínulas de Lírios-do-mar (Filo Echinodermata, Classe Crinoidea).

Fotograma 17



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 5m
Substrato: costão rochoso
Profundidade máxima: 9.3 m
Intensidade da corrente: moderada
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 17:14:07

Organismos identificados no Fotograma 17: **(1)** O animal ao centro do fotograma trata-se de caranguejo-aranha (Filo Arthropoda, Subfilo Crustacea, Classe Malacostraca, Ordem Decapoda, Família Inachidae, Gênero *Stenorhynchus*) *Stenorhynchus seticornis* Herbst, 1788.

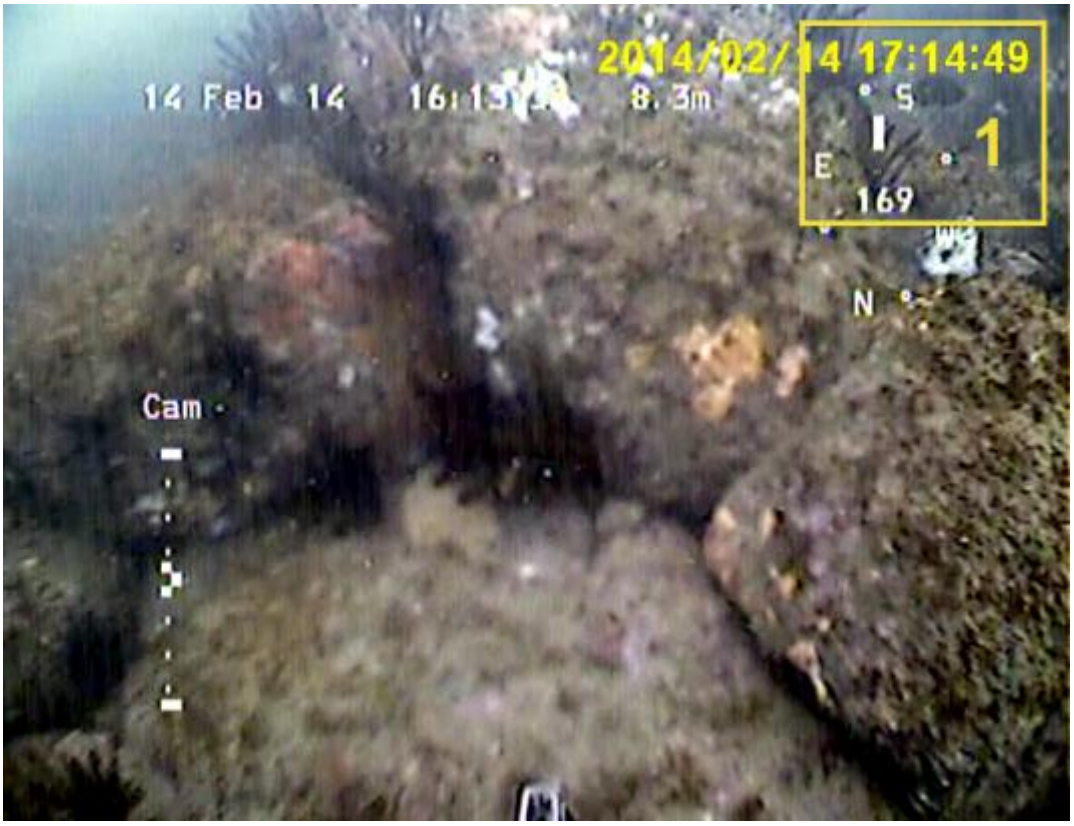
Fotograma 18



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 5m
Substrato: costão rochoso
Profundidade máxima: 9.1 m
Intensidade da corrente: moderada
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 17:14:16

Organismos identificados no Fotograma 18: **(1)** O organismo em destaque na imagem trata-se de um colônia de gorgônia (Filo Cnidária, Classe Anthozoa, Ordem Gorgonacea).
(2) O organismo próximo à gorgônia, trata-se de um caranguejo-eremita (Filo Arthropoda, Subfilo Crustacea, Classe Malacostraca, Ordem Decapoda, Família Paguridae) vivendo em concha de molusco (saquaritá) revestido por incrustação de alga calcária.

Fotograma 19



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 5m
Substrato: costão rochoso
Profundidade máxima: 8.3 m
Intensidade da corrente: moderada
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 17:14:49

Organismos identificados no Fotograma 19: **(1)** No canto superior direito pode-se notar a presença do peixe Donzela (Filo Chordata, Classe Actinopterygii, Ordem Perciformes, Família Pomacentridae, Gênero *Stegastes*) da espécie *Stegastes fuscus* Cuvier, 1830.

Fotograma 20

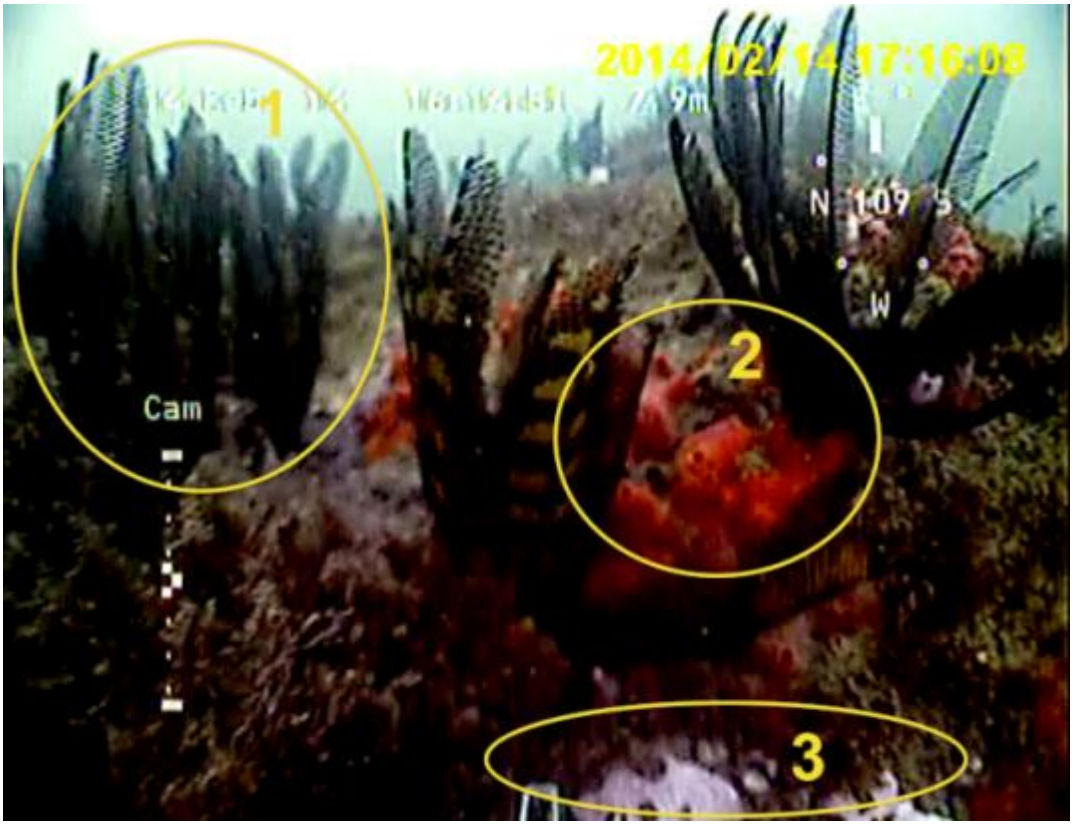


Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 5m
Substrato: costão rochoso
Profundidade máxima: 8.5 m
Intensidade da corrente: moderada
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 17:15:03

Organismos identificados no Fotograma 20: **(1)** O organismo na ponta do indicador do mergulhador provavelmente trata-se de um pepino-do-mar (Filo Echinodermata, Classe Holothuroidea). Ao lado, é possível notar a presença de **(2)** Lírios-do-mar (Filo Echinodermata, Classe Crinoidea).
(3) Abaixo do indicador do mergulhador notam-se hidrozoários (Filo Cnidária, Classe Hydrozoa).
(4) Ao fundo da imagem, as crostas brancas, alaranjadas e avermelhadas sugerem tratar-se de ascídias coloniais, a mancha branca provavelmente trata-se de *Didemnum candidum* Savigny, 1816. As incrustações alaranjadas e avermelhadas sugerem tratar-se de ascídias coloniais (Filo Chordata, Subfilo Tunicata, Classe Ascidiacea).

(5) Os demais organismos arroxeados tratam-se de algas calcárias (Filo Rhodophyta).

Fotograma 21



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 5m
Substrato: costão rochoso
Profundidade máxima: 7.9 m
Intensidade da corrente: moderada
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 17:16:08

Organismos identificados no Fotograma 21: **(1)** Os organismos em destaque na imagem tratam-se de lírios-do-mar, (Filo Echinodermata, Classe Crinoidea).
(2) O organismo de cor alaranjada sugere porífero (Filo Porifera). **(3)** Logo abaixo, nota-se a presença de manchas brancas, tratando-se de ascídias coloniais, provavelmente *Didemnum candidum* Savigny, 1816.

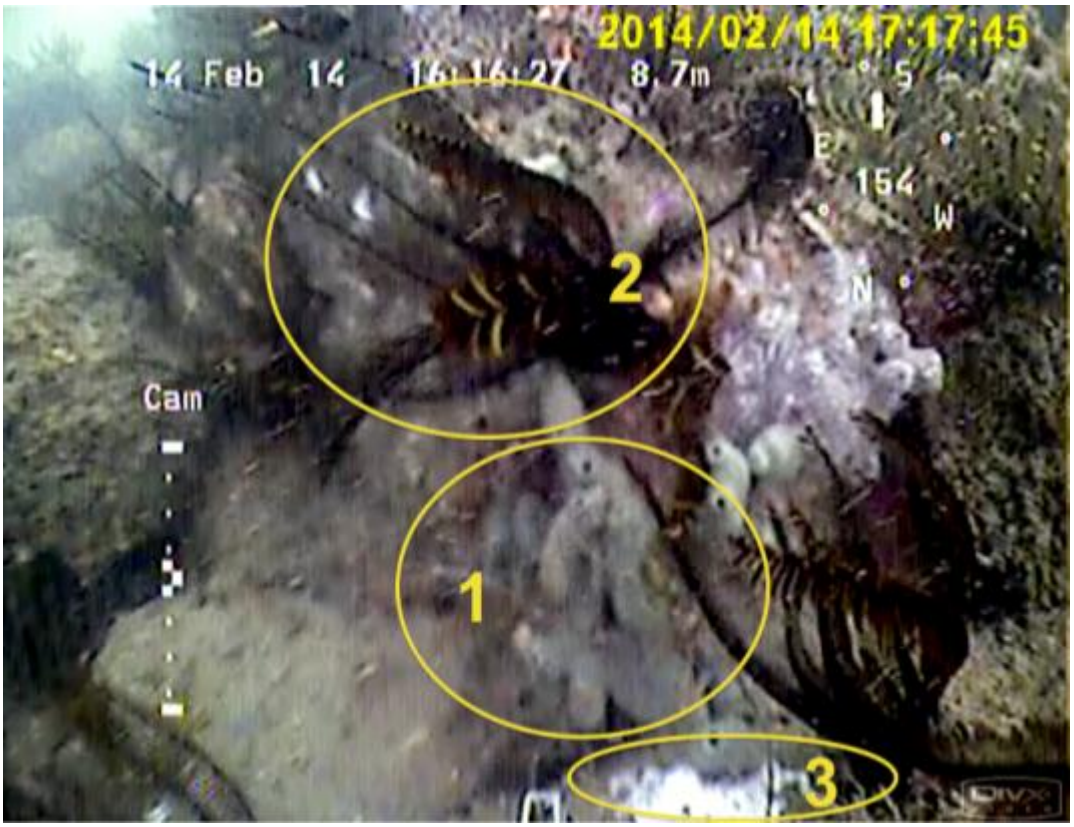
Fotograma 22



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 5m
Substrato: costão rochoso
Profundidade máxima: 7.9 m
Intensidade da corrente: moderada
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 17:16:25

Organismos identificados no Fotograma 22: **(1)** Em destaque, *Serranus flaviventris* Cuvier, 1829, peixe popularmente conhecido como Miriquita Pirucaia (Filo Chordata, Classe Actinopterygii, Ordem Perciformes, Família Serranidae, Gênero *Serranus*).

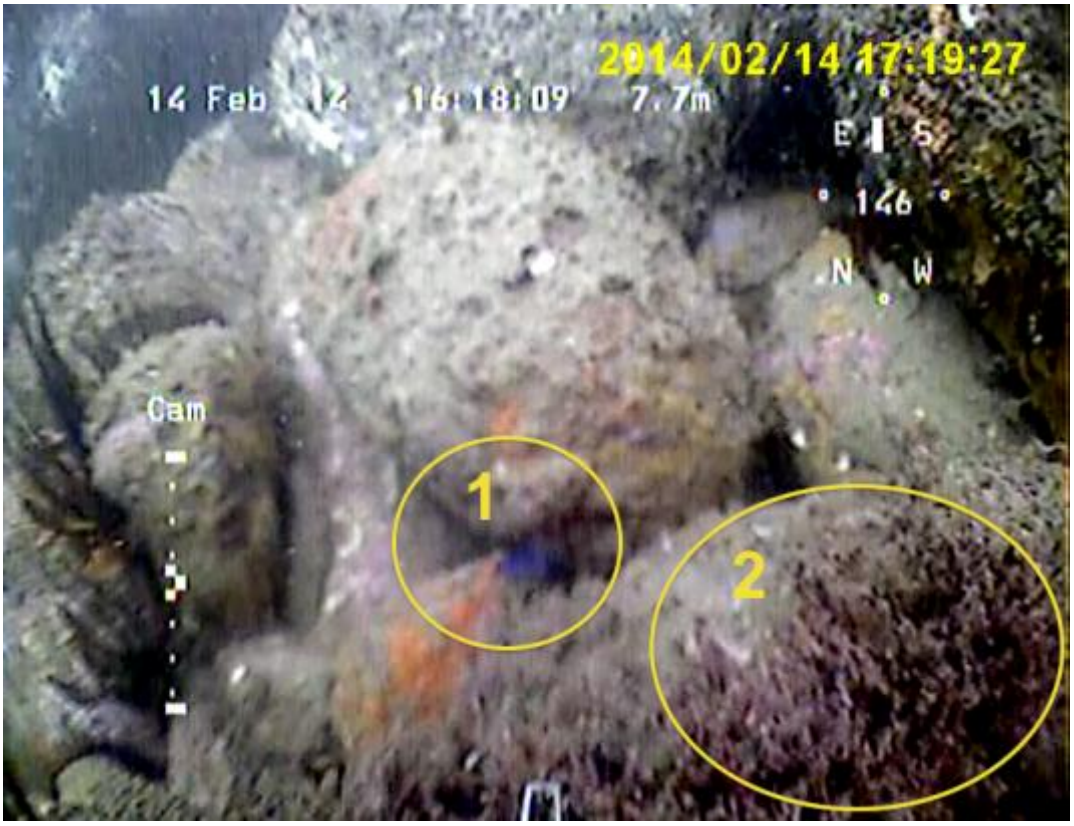
Fotograma 23



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 5m
Substrato: costão rochoso
Profundidade máxima: 8.7 m
Intensidade da corrente: moderada
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 17:17:45

Organismos identificados no Fotograma 23: Nesta imagem feita pelo ROV, os organismos em evidência na cor acinzentada tratam-se de porífero **(1)** (Filo Porifera), **(2)** lírios-do-mar (Filo Echinodermata, Classe Crinoidea) e um tufo de colônia de ascídias, **(3)** provavelmente *Didemnum candidum* (Savigny, 1816), em branco, próximo ao manipulador.

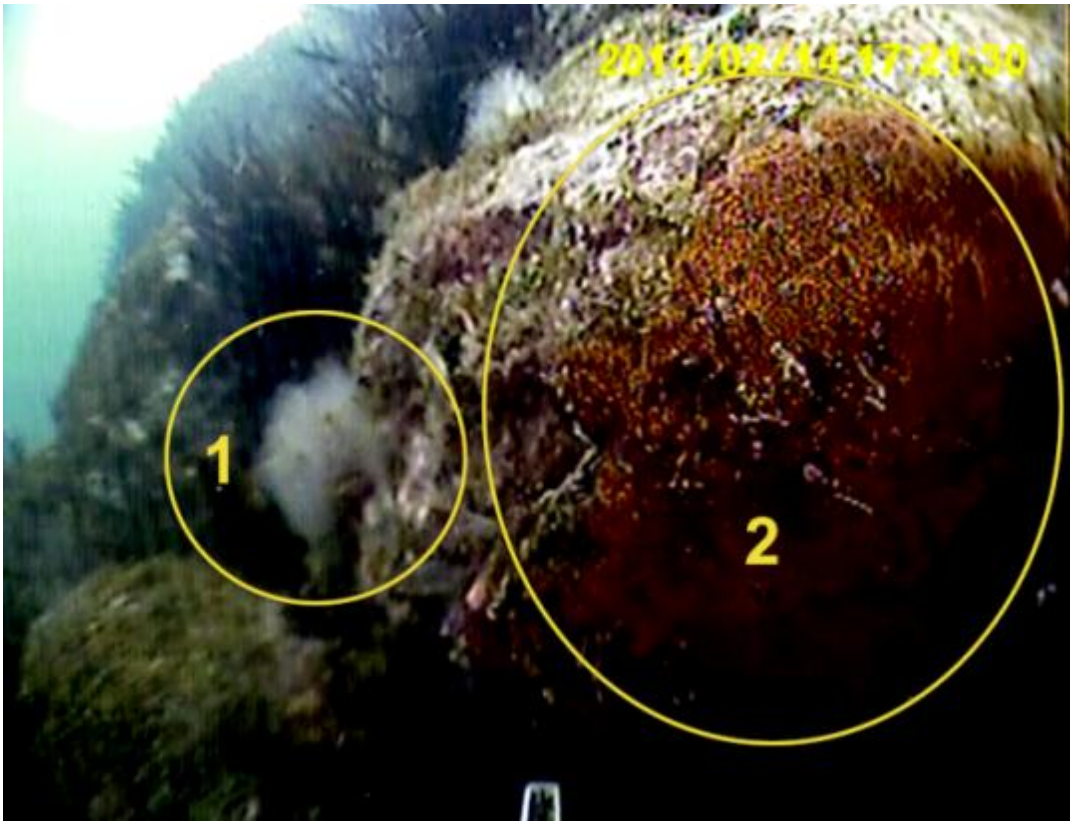
Fotograma 24



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 5m
Substrato: costão rochoso
Profundidade máxima: 7.7 m
Intensidade da corrente: moderada
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 17:19:27

Organismos identificados no Fotograma 24: **(1)** Nota-se a presença do peixe Donzelas ou Donzelinhas em fase juvenil *Stegastes variabilis* Castelnau, 1855. (Filo Chordata, Classe Actinopterygii, Ordem Peciformes, Família Pomacentridae, Gênero *Stegastes*).
O organismo de cor arroxeada sugere tratar-se de **(2)** tufos de alga calcária (Filo Rhodophyta, Classe Florideophyceae, Ordem Corallinales, Família Corallinaceae).

Fotograma 25



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 5m
Substrato: costão rochoso
Profundidade máxima: 6.0 m
Intensidade da corrente: moderada
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 17:21:30

Organismos identificados no Fotograma 25: O organismo, ao lado esquerdo da imagem, sugere tratar-se de tufo de colônia de ascídia de coloração branca translúcida **(1)**, assim como ao lado esquerdo nota-se um banco de ascídias de cor alaranjada (**[2]** Filo Chordata, Subfilo Tunicata, Classe Ascidiacea).

Fotograma 26



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 5m
Substrato: costão rochoso
Profundidade máxima: 6.0 m
Intensidade da corrente: moderada
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 17:22:41

Organismos identificados no Fotograma 26: **(1)** Algumas dezenas de ouriços-do-mar-preto, *Echinometra lucunter* Linnaeus, 1758 (Filo Echinodermata, Classe Echinoidea, Ordem Camarodonta, Familia Echinometridae, Gênero *Echinometra*).

Fotograma 27



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 5m
Substrato: costão rochoso
Profundidade máxima: 4.9 m
Intensidade da corrente: moderada
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 17:25:34

Organismos identificados no Fotograma 27: **(1)** No centro do fotograma, uma lagosta *Panulirus argus* Latreille, 1804 (Filo Arthropoda, Classe Malacostraca, Ordem Decapoda, Família Palinuridae, Gênero *Panulirus*).

Fotograma 28



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 5m
Substrato: costão rochoso
Profundidade máxima: 8.3 m
Intensidade da corrente: moderada
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 17:27:17

Organismos identificados no Fotograma 28: **(1)** Sobre a rocha, no centro do fotograma, observa-se a presença de dois peixes de coloração escura, tratando-se de Donzela (*Stegastes fuscus* Cuvier, 1830).

Fotograma 29



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 5m
Substrato: costão rochoso
Profundidade máxima: 8.7 m
Intensidade da corrente: moderada
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 17:29:56

Organismos identificados no Fotograma 29: **(1)** No centro da imagem, um peixe conhecido popularmente como Trilha *Pseudupeneus maculatus* Bloch, 1793. (Filo Chordata, Classe Actinopterygii, Ordem Perciformes, Família Mullidae, Gênero *Pseudupeneus*).

Fotograma 30



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 5m
Substrato: costão rochoso
Profundidade máxima: 8.7 m
Intensidade da corrente: moderada
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 17:30:08

Organismos identificados no Fotograma 30: **(1)** No centro do fotograma observa-se a presença de lírios-do-mar (Filo Echinodermata, Classe Crinoidea*)* sobre uma crosta rosada de algas calcárias (Filo Rhodophyta).
Notam-se também semi-colônias de duas espécies de ascídias. A de coloração branca, provavelmente **(2)** *Didemnum candidum* Savigny, 1816 e a **(3)** de coloração alaranjada (Filo Chordata, Subfilo Tunicata, Classe Ascidiacea).

Fotograma 31

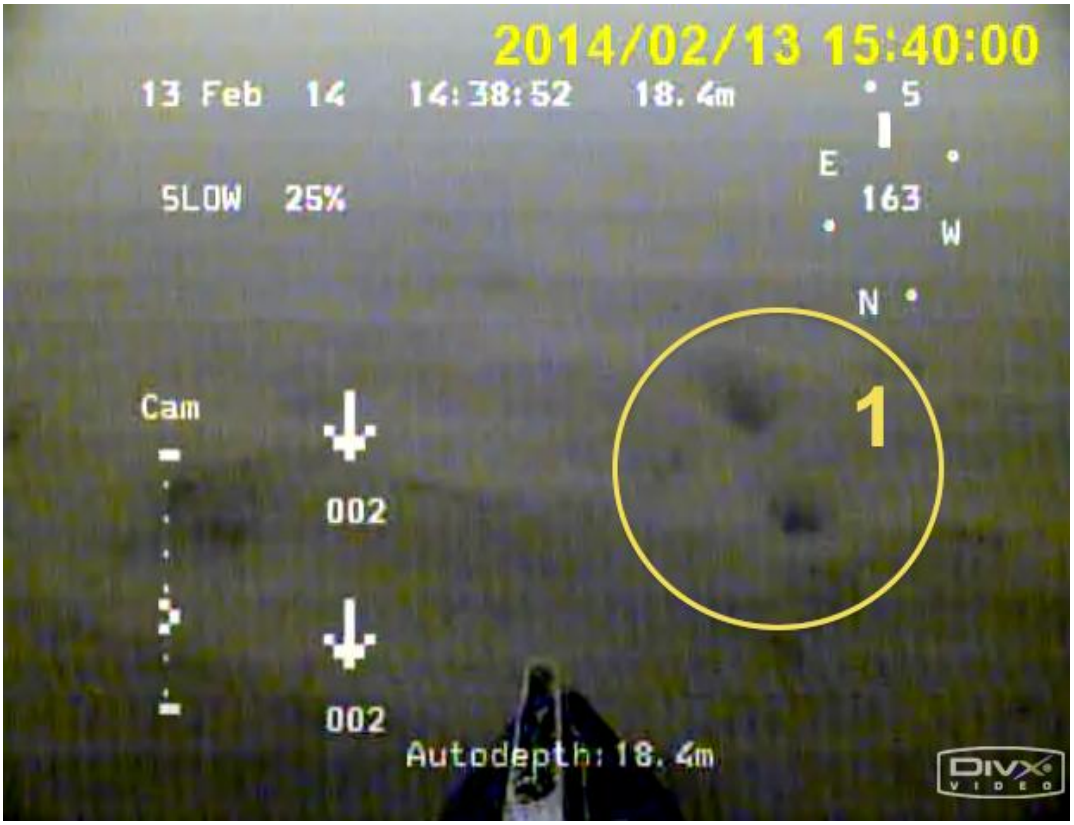


Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 5m
Substrato: costão rochoso
Profundidade máxima: 8.5 m
Intensidade da corrente: moderada
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 17:30:18

Organismos identificados no Fotograma 31: **(1)** Sobre a rocha, próximo ao manipulador do ROV observa-se um caranguejo-eremita (Filo Arthropoda, Subfilo Crustacea, Classe Malacostraca, Ordem Decapoda, Família Paguridae) vivendo em concha de um molusco saquaritá revestido por incrustação de alga calcária.

4.1.5. Ponto IMS 05

Fotograma 32



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 1m
Substrato: lama fluida
Profundidade máxima: 18.4 m
Intensidade da corrente: baixa a moderada
Data: 13 de Fevereiro de 2014
Hora: 15:40:00

Organismos identificados no Fotograma 32: **(1)** Orifícios registrados no fundo lamacento sugerem a presença de organismos bentônicos escavadores (infauna), tais como moluscos, anelídeos (poliquetas) e crustáceos, animais que vivem dentro do substrato inconsolidado, perfurando-o ou simplesmente habitando condutos verticais ou galerias por eles construídos.
A identificação dos referidos animais demanda investigação mais apurada, incluindo coleta e amostragem de extratos do fundo e captura de espécimes

Fotograma 33



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 1m
Substrato: lama fluida
Profundidade máxima: 18.6 m
Intensidade da corrente: baixa a moderada
Data: 13 de Fevereiro de 2014
Hora: 15:41:51

Organismos identificados no Fotograma 33: Esta imagem mostra substrato caracterizado por lama fluida.

4.1.6. Ponto IMS 06

Fotograma 34



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 1m
Substrato: lama fluida
Profundidade máxima: 19.4 m
Intensidade da corrente: baixa a moderada
Data: 13 de Fevereiro de 2014
Hora: 16:32:32

Organismos identificados no Fotograma 34: A movimentação do ROV à velocidade aproximada de 1knot (1 nó = 1 milha náutica por hora = aprox. 1.8 km/h) coloca facilmente o sedimento em suspensão, mostrando tratar-se o mesmo de lama fluida.

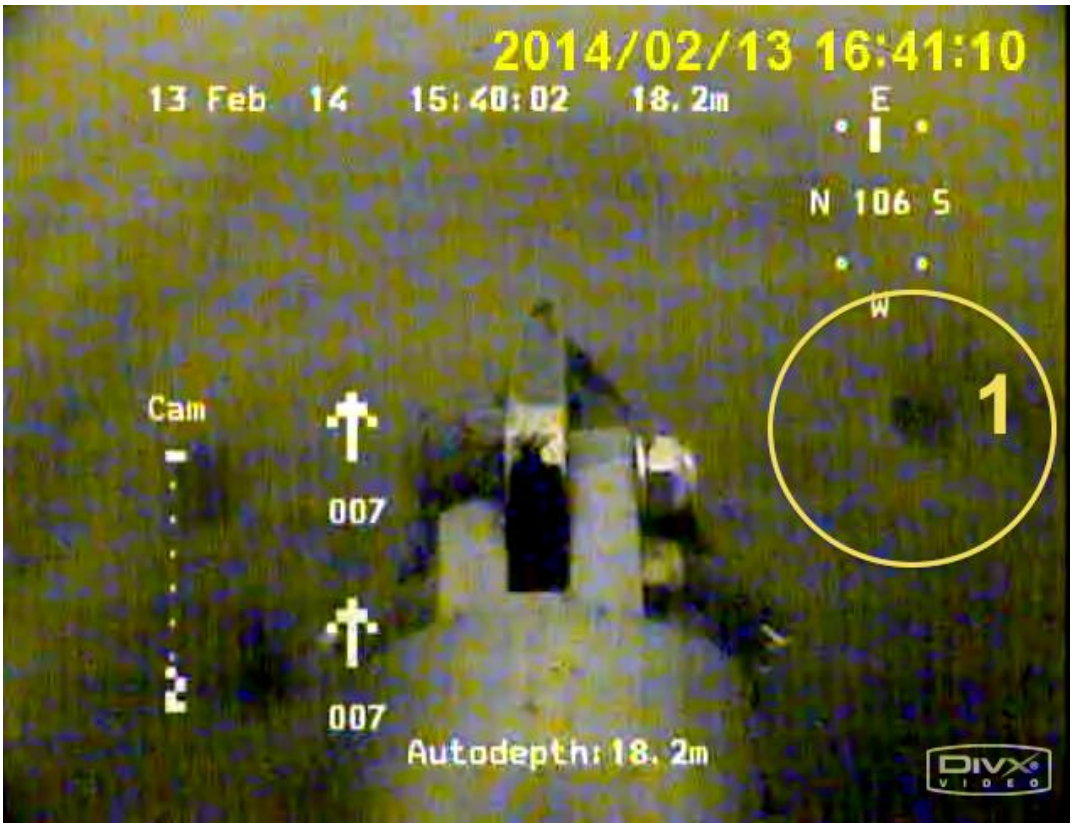
Fotograma 35



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 1m
Substrato: lama fluida
Profundidade máxima: 18.4 m
Intensidade da corrente: baixa a moderada
Data: 13 de Fevereiro de 2014
Hora: 16:33:49

Organismos identificados no Fotograma 35: A imagem do ROV caracteriza o fundo como lamacento.

Fotograma 36



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 1m
Substrato: lama fluida
Profundidade máxima: 18.2 m
Intensidade da corrente: baixa a moderada
Data: 13 de Fevereiro de 2014
Hora: 16:41:10

Organismos identificados no Fotograma 36: **(1)** Orifícios registrados no fundo lamacento sugerem a presença de organismos bentônicos escavadores (infauna), tais como moluscos, anelídeos (poliquetas) e crustáceos.

4.1.7. Ponto IMS 07

Fotograma 37

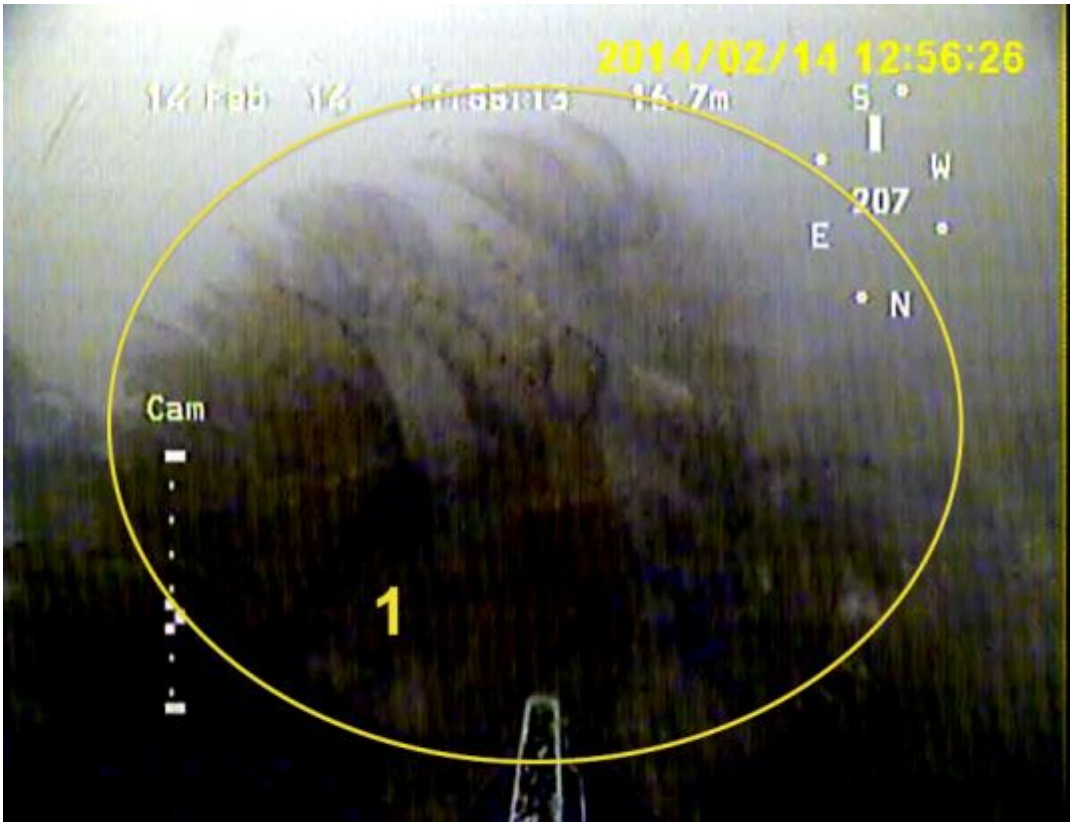


Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 0,5m
Profundidade máxima: 15.3 m
Intensidade da corrente: moderada
Data: 17 de Fevereiro de 2014
Hora: 11:45:59

Organismos identificados no Fotograma 37: Neste ponto de levantamento de imagem afastado da costa, não foram observados organismos, porém, o fotograma evidencia a presença de grande quantidade de partículas em suspensão, mesmo sem ter havido contato do robô com o fundo marinho.

4.1.8. Ponto IMS 08

Fotograma 38



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 5m
Substrato: fundo rochoso
Profundidade máxima: 17.2 m
Intensidade da corrente: moderada a forte
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 12:56:26

Organismos identificados no Fotograma 38: **(1)** Marcante presença de lírios-do-mar (Filo Echinodermata, Classe Crinoidea).

Fotograma 39



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 5m
Substrato: fundo rochoso
Profundidade máxima: 17.6 m
Intensidade da corrente: moderada a forte
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 12:57:39

Organismos identificados no Fotograma 39: **(1)** Semi-colônia reunindo dezenas de indivíduos (pólipos) de corais pétreos (Filo Cnidária, Classe Anthozoa, Ordem Scleractinia).

Fotograma 40



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 5m
Substrato: fundo rochoso
Profundidade máxima: 17.8 m
Intensidade da corrente: moderada a forte
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 12:58:02

Organismos identificados no Fotograma 40: Os pontos arroxeados ao lado direito da imagem sugerem **(1)** colônia de corais pétreos (Filo Cnidária, Classe Anthozoa, Ordem Scleractinia).
O organismo (não identificado) ao lado dos corais sugere tratar-se de formação de algas calcárias **(2)**.

Fotograma 41



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 5m
Substrato: fundo rochoso
Profundidade máxima: 17.2 m
Intensidade da corrente: moderada a forte
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 12:59:03

Organismos identificados no Fotograma 41: **(1)** O organismo amarelado da imagem sugere colônia de telestáceo (Filo Cnidária, Classe Anthozoa, Ordem Telestacea, Família Clavulariidade, Gênero *Telesto*), provavelmente *Telesto riisei* Duchassaing & Michelotti, 1860.

Fotograma 42



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 5m
Substrato: fundo rochoso
Profundidade máxima: 16.7 m
Intensidade da corrente: moderada a forte
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 12:59:16

Organismos identificados no Fotograma 42: **(1)** Na imagem onde notam-se os pólipos brancos abertos trata-se de colônia de telestáceo (Filo Cnidária, Classe Anthozoa, Ordem Telestacea, Família Clavulariidade, Gênero *Telesto*), provavelmente *Telesto riisei* Duchassaing & Michelotti, 1860.

Fotograma 43



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 3m
Substrato: fundo rochoso
Profundidade máxima: 17.6 m
Intensidade da corrente: moderada a forte
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 13:01:00

Organismos identificados no Fotograma 43: **(1)** Os organismos que se destacam ao redor da rocha sugerem tratar-se de hidrozoários (Filo Cnidária, Classe Hydrozoa).
(2) A mancha branca ao centro do fotograma sugere colônia de ascídias, provavelmente *Didemnum candidum* Savigny, 1816. (Filo Chordata, Subfilo Tunicata, Classe Ascidiacea, Ordem Aplousobranchia, Família Didemnidae, Gênero *Didemnum*).

Fotograma 44



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 5m
Substrato: fundo rochoso
Profundidade máxima: 16.5 m
Intensidade da corrente: moderada a forte
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 13:01:14

Organismos identificados no Fotograma 44: **(1)** A mancha alaranjada no fotograma representa tapete de provável **(1)** porífero (Filo Porifera).

4.1.9. - IMS 09

Fotograma 45



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 3m
Substrato: lama fluida
Profundidade máxima: 21.3 m
Intensidade da corrente: moderada
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 11:34:47

Organismos identificados no Fotograma 45: Esta imagem mostra substrato caracterizado por lama.

Fotograma 46



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 3m
Substrato: lama fluida
Profundidade máxima: 21.1 m
Intensidade da corrente: moderada
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 11:35:55

Organismos identificados no Fotograma 46: A movimentação do ROV coloca facilmente o sedimento em suspensão, mostrando tratar-se o mesmo de lama fluida.

4.1.10. Ponto IMS 10

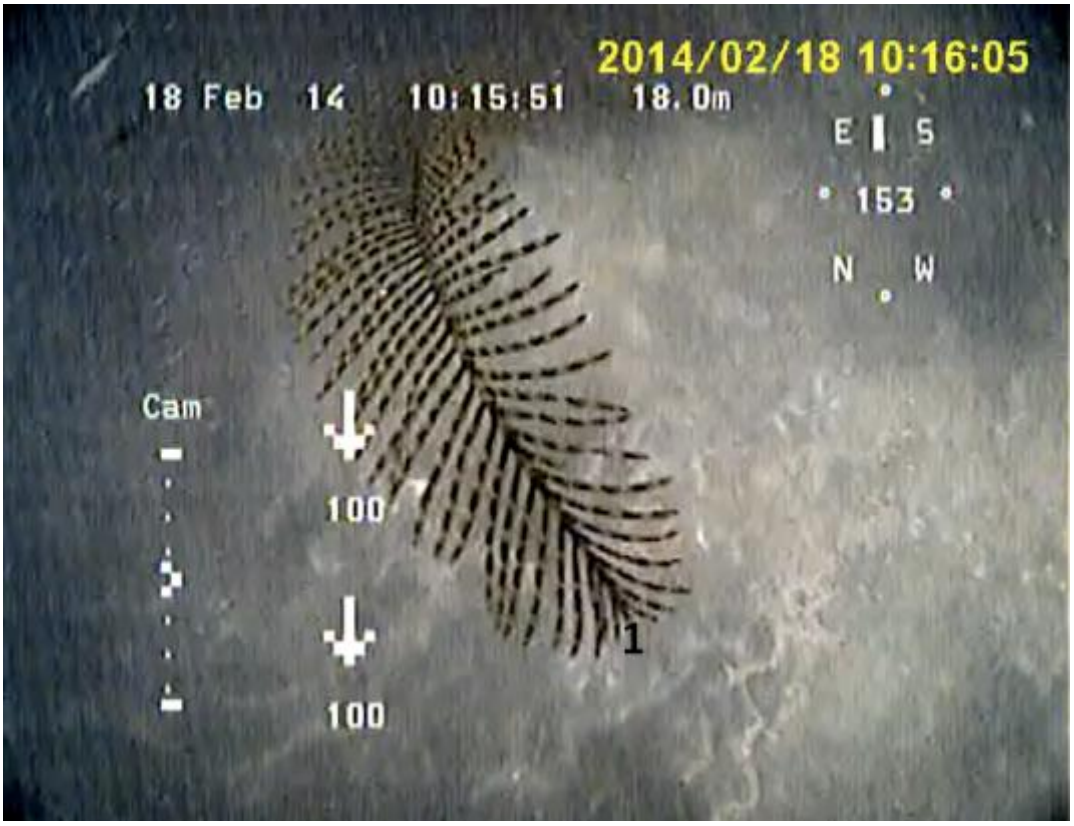
Fotograma 47



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 1m
Substrato: costão rochoso
Profundidade máxima: 18.5 m
Intensidade da corrente: moderada
Data: 18 de Fevereiro de 2014
Hora: 10:14:44

Organismos identificados no Fotograma 47: **(1)** Colônia de telestáceo (Filo Cnidária, Classe Anthozoa, Ordem Telestacea Família Clavulariidade, Gênero *Telesto*), provavelmente *Telesto riisei* Duchassaing & Michelotti, 1860, com pólipos brancos abertos e, ao redor, **[2]** hidrozoários (Filo Cnidária, Classe Hydrozoa).

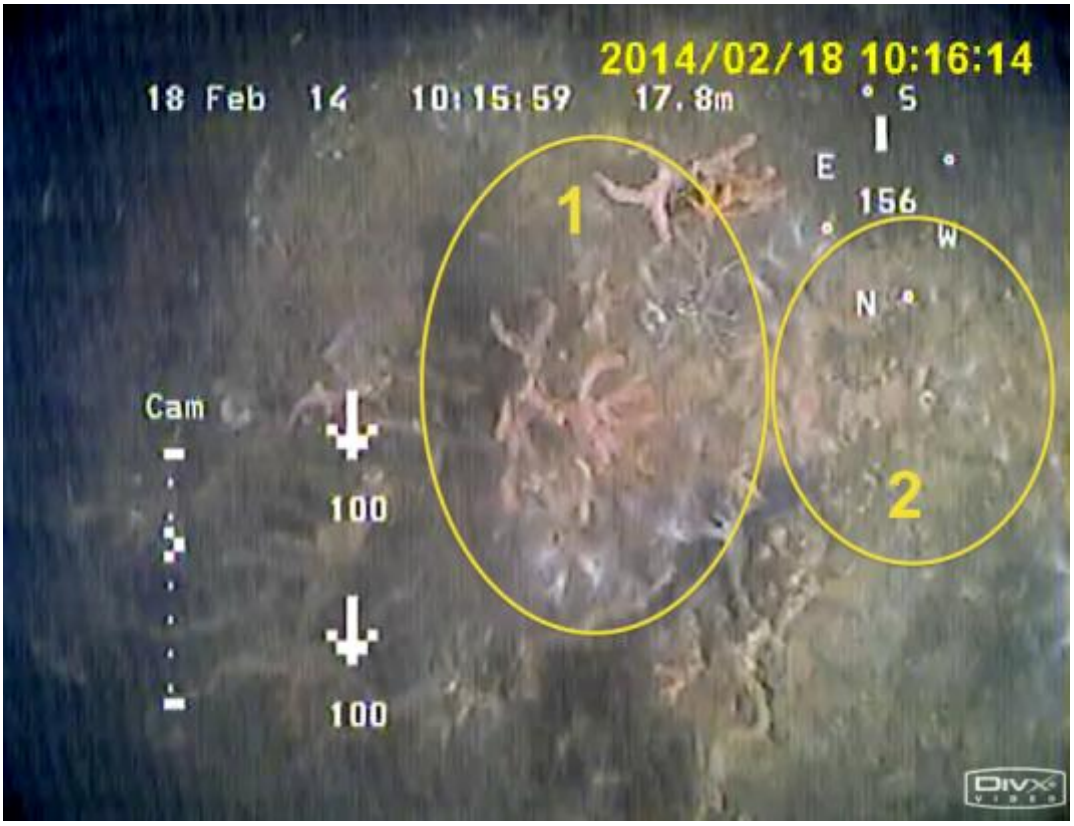
Fotograma 48



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 1m
Substrato: costão rochoso
Profundidade máxima: 18.0 m
Intensidade da corrente: moderada
Data: 18 de Fevereiro de 2014
Hora: 10:16:05

Organismos identificados no Fotograma 48: **(1)** Marcante presença de braço e pínula de lírio-do-mar (Filo Echinodermata, Classe Crinoidea).

Fotograma 49



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 1m
Substrato: costão rochoso
Profundidade máxima: 17.8 m
Intensidade da corrente: moderada
Data: 18 de Fevereiro de 2014
Hora: 10:16:14

Organismos identificados no Fotograma 49: **(1)** Em evidência, colônia de telestáceo (Filo Cnidária, Classe Anthozoa, Ordem Telestacea, Família Clavulariidade, Gênero *Telesto*), provavelmente *Telesto riisei* Duchassaing & Michelotti, 1860. **(2)** Ao redor deste organismo, nota-se a presença de hidrozoários (Filo Cnidária, Classe Hydrozoa).

4.1.11. Ponto IMS 11

Fotograma 50



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 1m
Substrato: lama fluida
Profundidade máxima: 19.6 m
Intensidade da corrente: moderada
Data: 18 de Fevereiro de 2014
Hora: 10:53:36

Organismos identificados no Fotograma 50: Elevada quantidade de material em suspensão composto por lama fluída foi a principal característica deste ponto relativamente distante da costa da ilha.

4.1.12 Ponto IMS 12

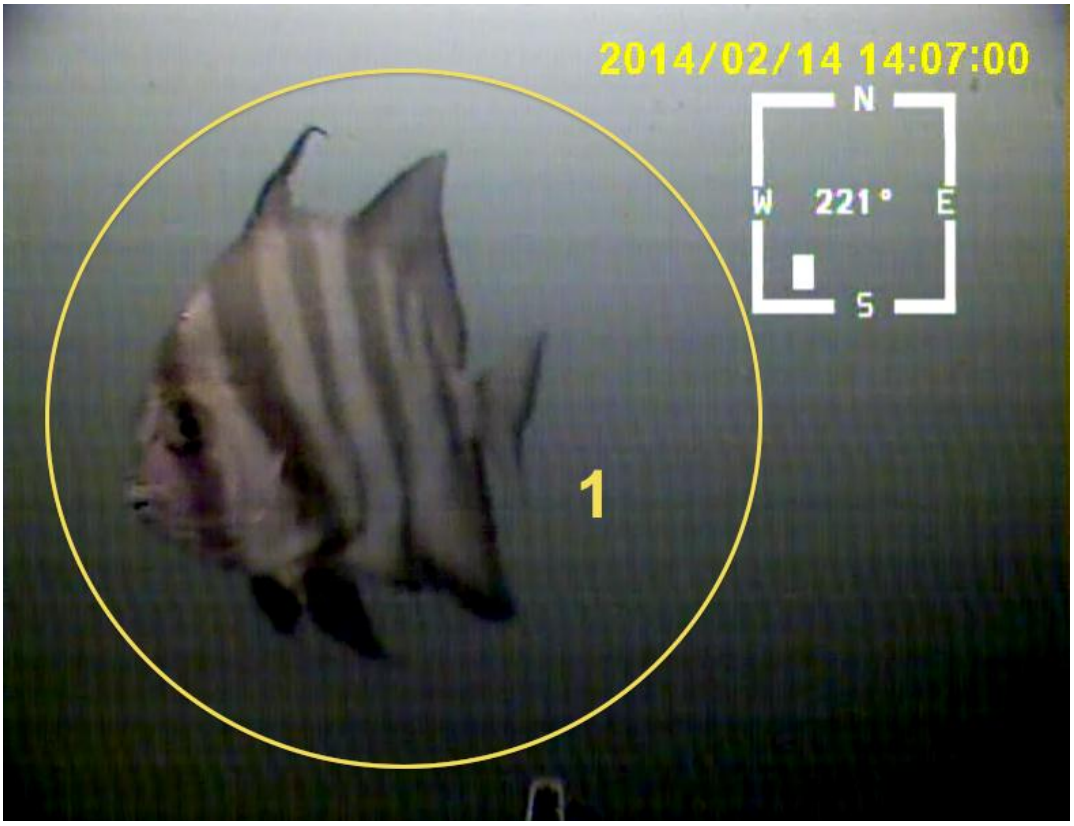
Fotograma 51



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 5m
Substrato: lama fluida
Profundidade máxima: 16.7 m
Intensidade da corrente: moderada a forte
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 14:05:33

Organismos identificados no Fotograma 51: A imagem mostra a extremidade do manipulador do ROV coberto por bloco de lama compactada que se prendeu.

Fotograma 52

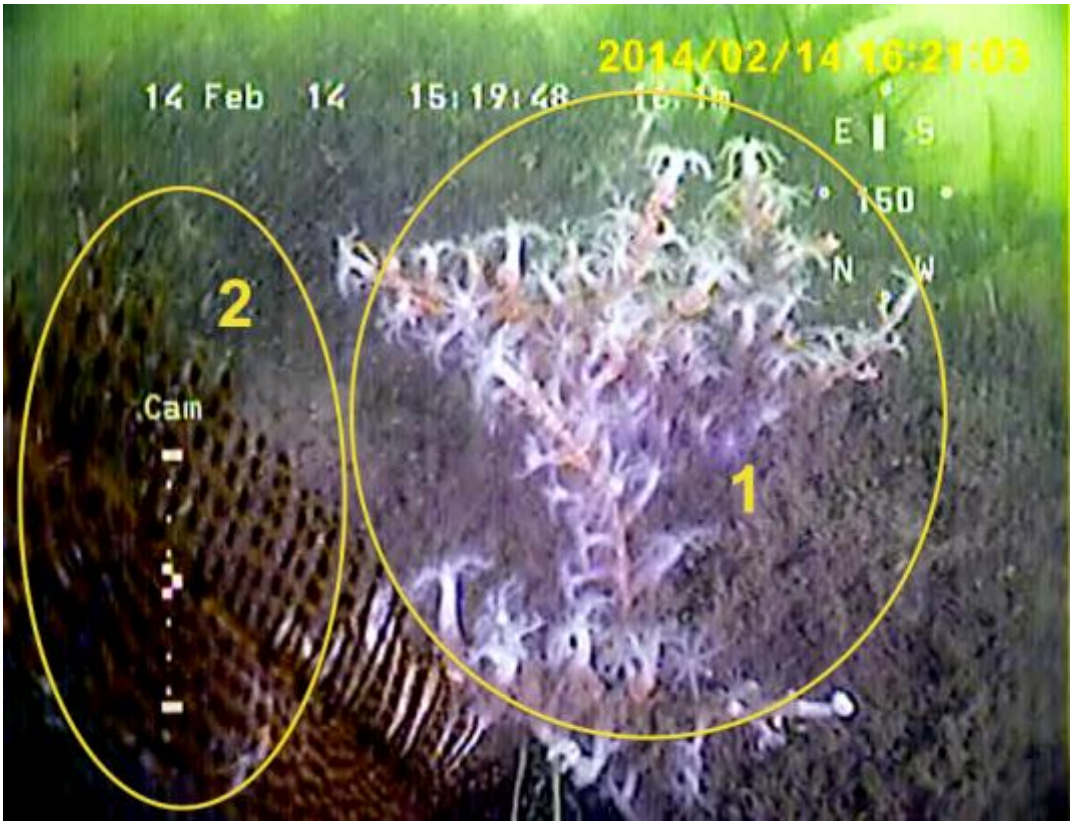


Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 5m
Profundidade máxima: 15 m
Intensidade da corrente: moderada
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 14:07:00

Organismos identificados no Fotograma 52: **(1)** Enxada, *Chaetodipterus faber* Broussonet, 1782 (Filo Chordata, Subfilo Vertebrata, Classe Actinopterygii Ordem Perciformes, Família Ephippidae, Gênero *Chaetodipterus*).

4.1.13. Ponto IMS 13

Fotograma 53



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 5m
Substrato: costão rochoso
Profundidade máxima: 16.1 m
Intensidade da corrente: moderada
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 16:21:03

Organismos identificados no Fotograma 53: **(1)** O organismo em destaque trata-se de colônia de telestáceo (Filo Cnidária, Classe Anthozoa, Ordem Telestacea, Família Clavulariidade, Gênero *Telesto*), provavelmente *Telesto riisei* Duchassaing & Michelotti, 1860, onde observam-se os pólipos brancos estendidos.
(2) No canto esquerdo observa-se braço e pínulas de lírio-do-mar (Filo Echinodermata, Classe Crinoidea).

Fotograma 54



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 5m
Substrato: costão rochoso
Profundidade máxima: 15.7 m
Intensidade da corrente: moderada
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 16:21:21

Organismos identificados no Fotograma 54: **(1)** Lírio-do-mar (Filo Echinodermata, Classe Crinoidea).
(2) A extremidade do manipulador do robô aponta para semi-colônia de coral pétreo (Filo Cnidária, Classe Anthozoa, Ordem Scleractinia).

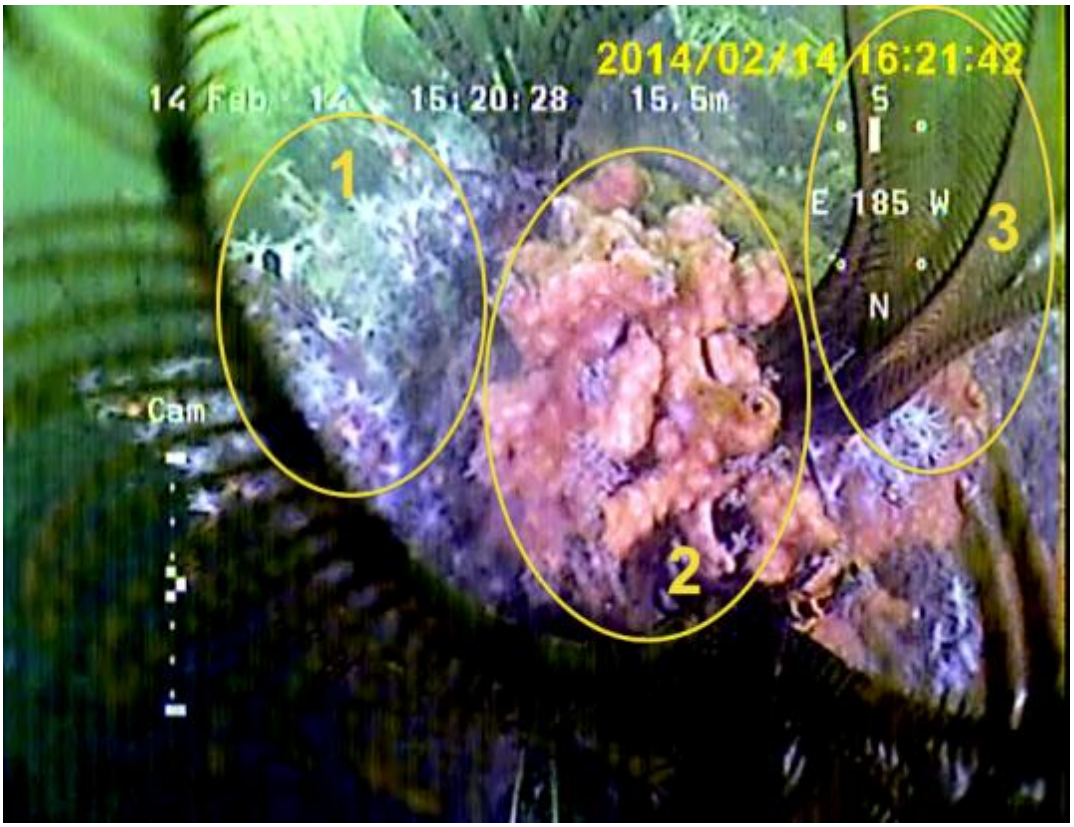
Fotograma 55



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 5m
Substrato: costão rochoso
Profundidade máxima: 15.7 m
Intensidade da corrente: moderada
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 16:21:27

Organismos identificados no Fotograma 55: **(1)** Em destaque, a frente do fotograma, são observados organismos que sugerem tratar-se de hidrozoários (Filo Cnidária, Classe Hydrozoa). **(2)** Os organismos ao fundo da imagem tratam-se de Lírios-do-mar (Filo Echinodermata, Classe Crinoidea).

Fotograma 56



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 5m
Substrato: costão rochoso
Profundidade máxima: 15.5 m
Intensidade da corrente: moderada
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 16:21:42

Organismos identificados no Fotograma 56: **(1)** Os pólipos brancos na imagem tratam-se de colônias de telestáceo (Filo Cnidária, Classe Anthozoa, Ordem Telestacea, Família Clavulariidade, Gênero *Telesto*), provavelmente *Telesto riisei* Duchassaing & Michelotti, 1860. **(2)** A incrustação de cor alaranjada sugere colônia de ascídias (Filo Chordata, Subfilo Tunicata, Classe Ascidiacea).
(3) Também pode-se observar no fotograma, braços e pínulas de lírios-do-mar (Filo Echinodermata, Classe Crinoidea).

Fotograma 57



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 5m
Substrato: costão rochoso
Profundidade máxima: 15.5 m
Intensidade da corrente: moderada
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 16:22:17

Organismos identificados no Fotograma 57: **(1)** O animal ao centro do fotograma trata-se de caranguejo-aranha (Filo Arthropoda, Subfilo Crustacea, Classe Malacostraca, Ordem Decapoda, Família Inachidae) *Stenorhynchus seticornis* Herbst, 1788. **(2)** Abaixo deste organismo, uma semi colônia de coral pétreo (Filo Cnidária, Classe Anthozoa, Ordem Scleractinia).

Fotograma 58



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 5m
Substrato: costão rochoso
Profundidade máxima: 15.9 m
Intensidade da corrente: moderada
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 16:24:00

Organismos identificados no Fotograma 58: **(1)** Ao redor de hidrozoários, é possível notar-se a presença de um nudribrânquio (Filo Mollusca, Classe Gastropoda, Ordem Nudibranchia).

4.1.14. Ponto IMS 14

Fotograma 59



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 5m
Profundidade máxima: 14.1 m
Intensidade da corrente: moderada
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 14:55:45

Organismos identificados no Fotograma 59: Neste ponto, distante do costão da Ilha, durante filmagem do ROV na coluna d'água, não foram registrados quaisquer organismos pelágicos.

4.1.15. Ponto IMS 15

Fotograma 60



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 0,5m
Substrato: lama fluida
Profundidade máxima: 14.9 m
Intensidade da corrente: moderada
Data: 17 de Fevereiro de 2014
Hora: 12:25:07

Organismos identificados no Fotograma 60: Novamente um ponto afastado da costa da Ilha da Moela onde a imagem do ROV registra o fundo marinho caracterizado por lama fluída.

4.1.16. Fotos de apoio da Ilha da Moela

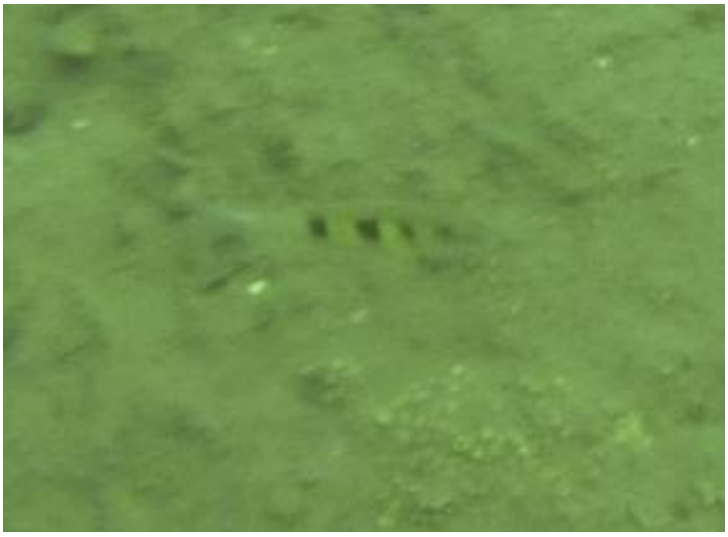
As fotografias de apoio foram feitas por um mergulhador utilizando uma câmera GOPRO com caixa-estanque durante a realização dos transectos.

Foto 01



Peixe da espécie *Labrisomus nuchipinnis* Quoy & Gaimard, 1824 (Filo Chordata, Classe Actinopterygii, Ordem Perciformes, Família Labrisomidae, Gênero *Labrisomus*).

Foto 02



Peixe Trilha ou Salmonete da espécie *Pseudupeneus maculatus* Bloch, 1793 (Filo Chordata, Classe Actinopterygii, Ordem Perciformes, Família Mullidae, Gênero *Pseudupeneus*).

Foto 03



Peixe Maria da toca *Parablennius sp* (Filo Chordata, Classe Actinopterygii, Ordem Perciformes, Família Blennidae, Gênero *Parablennius*).

Foto 04



Peixe Garapoã da espécie *Pseudocaranx dentex* Bloch & Schneider, 1801 (Filo Chordata, Classe Actinopterygii, Ordem Perciformes, Família Carangidae, Gênero *Pseudocaranx*).
Algumas dezenas de ouriços-do-mar-preto, *Echinometra lucunter* Linnaeus, 1758 (Filo Echinodermata, Classe Echinoidea, Ordem Camarodonta, Familia Echinometridae, Gênero *Echinometra*) são claramente visíveis na imagem.

Foto 05



Peixe Jaguareçá da espécie *Holocentrus adscensionis* Osbeck, 1765 (Filo Chordata, Classe Actinopterygii, Ordem Beryciformes, Família Holocentridae, Gênero *Holocentrus*).

Foto 06



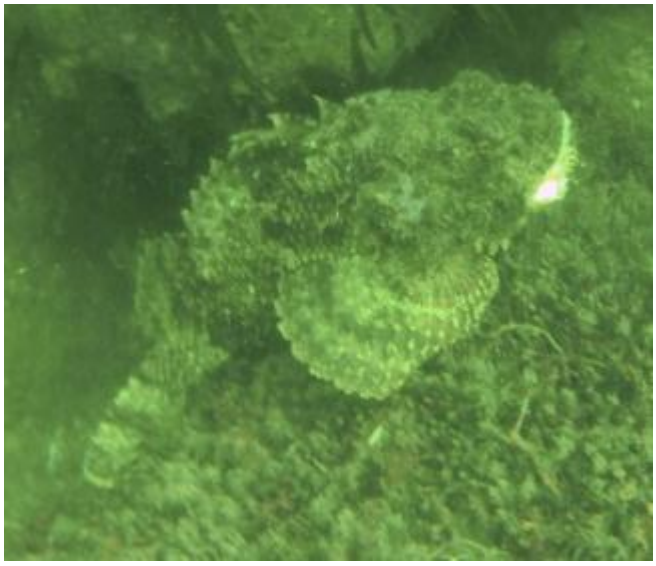
Peixe Biquara da espécie *Haemulon parra* Desmarest, 1823 (Filo Chordata, Classe Actinopterygii, Ordem Perciformes, Família Haemulidae, Gênero *Haemulon*) em fase juvenil.

Foto 07



Peixe Donzelas ou Donzelinhas da espécie *Stegastes variabilis* Castelnau, 1855 (Filo Chordata, Classe Actinopterygii, Ordem Perciformes, Família Pomacentridae, Gênero *Stegaste*) em fase juvenil.

Foto 08



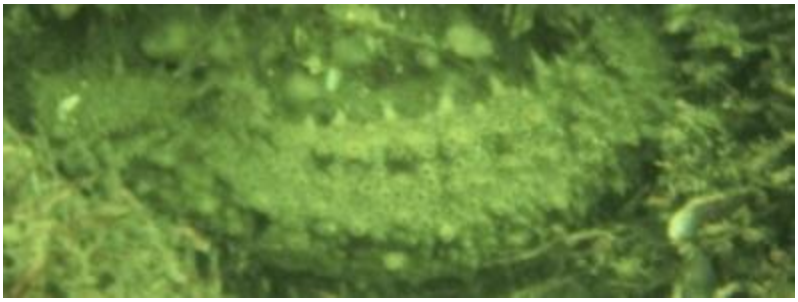
Peixe escorpião ou Mangangá da espécie *Scorpena plumieri* Bloch, 1789 (Filo Chordata, Classe Actinopterygii, Ordem Scorpaeniformes, Família Scorpaenidae, Gênero *Scorpena*).

Foto 09



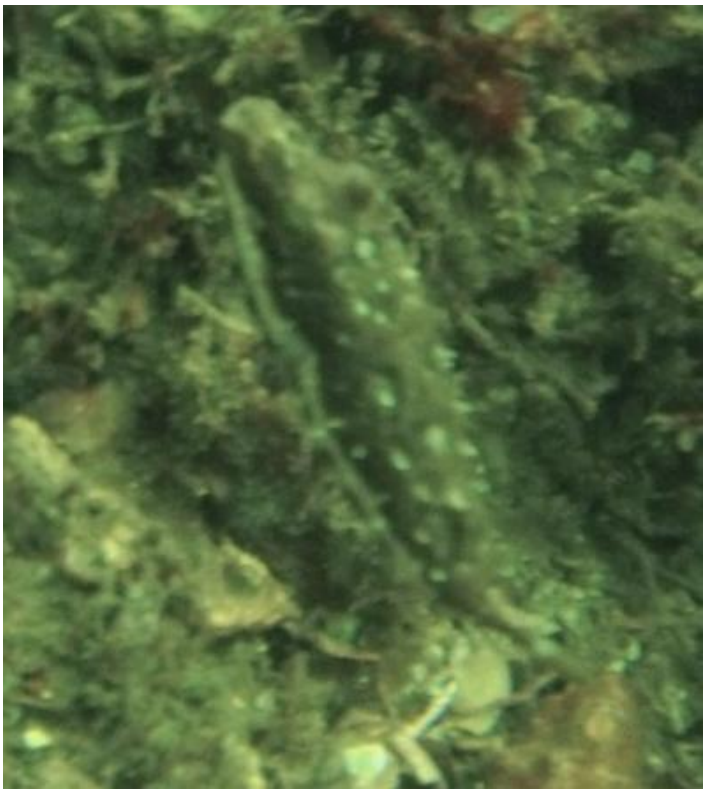
Peixe Donzela da espécie *Stegastes fuscus* Cuvier, 1830 (Filo Chordata, Classe Actinopterygii, Ordem Perciformes, Família Pomacentridae, Gênero *Stegaste*).

Foto 10



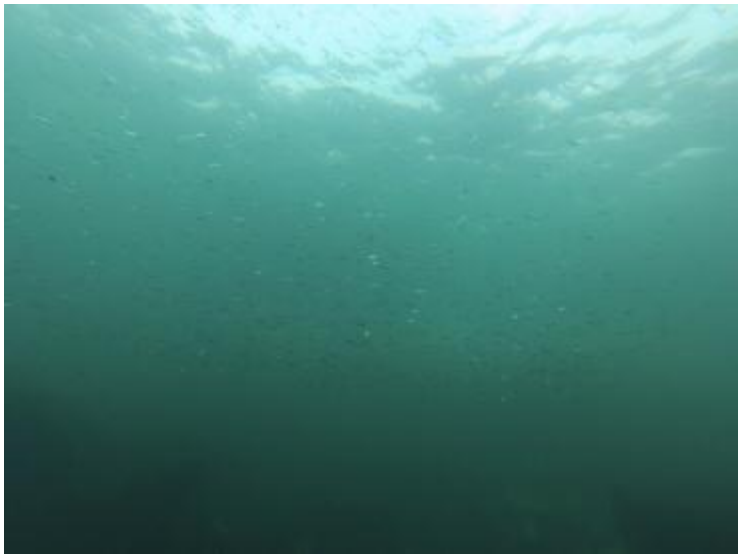
Pepino-do-mar (Filo Equinodermata, Classe Holothuroidea).

Foto 11



Baiacu-mirim da espécie *Sphoeroides spengleri* Bloch, 1785 (Filo Chordata, Classe Actinopterygii, Ordem Tetraodontiformes, Família Tetraodontidae, Gênero *Sphoeroides*).

Foto 12



Cardume de sardinhas da espécie *Sardinella verdadeira* Steindachner, 1879 (Filo Chordata, Classe Actinopterygii, Ordem Clupeiformes, Família Clupeidae, Gênero *Sardinella*).

Foto 13



Garoupa verdadeira da espécie *Epinephelus marginatus* Lowe, 1834 (Filo Chordata, Classe Actinopterygii, Ordem Perciformes, Família Serranidae, Gênero *Epinephelus*).

Foto 14



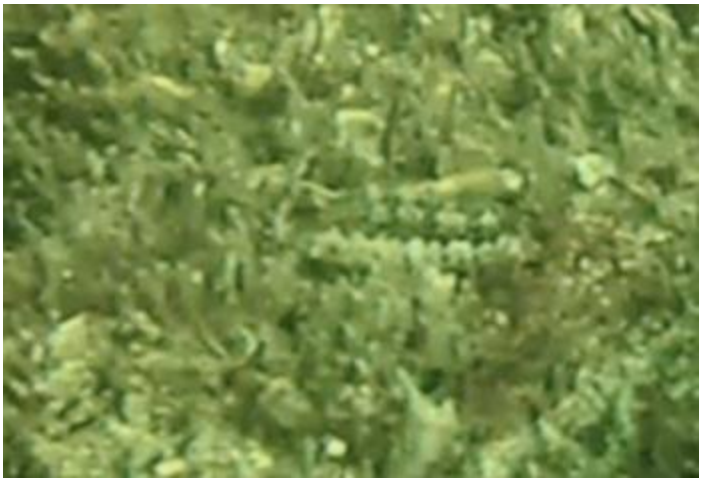
Salema da espécie *Anisotremus virginicus* Linnaeus, 1758 (Filo Chordata, Classe Actinopterygii, Ordem Perciformes, Família Haemulinae, Gênero *Anisotremus*).

Foto 15



Peixe Borboleta, *Chaetodon striatus* Linnaeus, 1758 (Filo Chordata, Classe Actinopterygii, Ordem Perciformes, Familia Chaetodontidae, Gênero *Chaetodon*).

Foto 16



Peixe Maria da toca *Parablennius sp* (Filo Chordata, Classe Actinopterygii, Ordem Perciformes, Família Blennidae, Gênero *Parablennius*).

Foto 17



Peixe Maria Nagô, *Pareques acuminatus* Bloch & Schneider, 1801 (Filo Chordata, Classe Actinopterygii, Ordem Perciformes, Família Sciaenidae, Gênero *Pareques*).

Abaixo, espécies de peixes que foram observados e identificados pelos mergulhadores, porém, não houve captação de imagem:

Corcoroca ou cocoroca, *Haemulon aurolineatum* Cuvier, 1830 (Filo Chordata, Classe Actinopterygii, Ordem Perciformes, Família Haemulidae, Gênero *Haemulon*).

Sargo de Beiço, *Anisotremus surinamensis* Bloch, 1791 (Filo Chordata, Classe Actinopterygii, Ordem Perciformes, Família Haemulidae, Gênero *Anisotremus*).

Cocoroca jurumirim, *Anisotremus moricandi* Ranzani, 1842 (Filo Chordata, Classe Actinopterygii, Ordem Perciformes, Família Haemulidae, Gênero *Anisotremus*).

Frade ou Paru, *Pomacanthus paru* Bloch, 1787 (Filo Chordata, Classe Actinopterygii, Ordem Perciformes, Família Pomacanthidae, Gênero *Pomacanthus*).

Cirurgião ou barbeiro, *Acanthurus chirurgus* Bloch, 1787 (Filo Chordata, Classe Actinopterygii, Ordem Perciformes, Família Acanthuridae, Gênero *Acanthurus*).

Cirurgião ou barbeiro*, Acanthurus coeruleus* Bloch & Schneider, 1801 (Filo Chordata, Classe Actinopterygii, Ordem Perciformes, Família Acanthuridae, Gênero *Acanthurus*).

Badejo-mira, *Mycteroperca acutirostris* Valenciennes, 1828 (Filo Chordata, Classe Actinopterygii, Ordem Perciformes, Família Serranidae, Gênero *Mycteroperca*).

Xarelete ou Carapau, *Carangoides crysos* Mitchill, 1815 (Filo Chordata, Classe Actinopterygii, Ordem Perciformes, Família Carangidae, Gênero *Carangoides*).

Barrigudinha ou Papudinha, *Pempheris schomburgkii* Müller & Troschel, 1848 (Filo Chordata, Classe Actinopterygii, Ordem Perciformes, Família Pempheridae, Gênero *Pempheris*).

Budião Batata, *Sparisoma axillare* Steindachner, 1878 (Filo Chordata, Classe Actinopterygii, Ordem Perciformes, Família Scaridae, Gênero *Sparisoma*).

Budião Papagaio, *Bodianus rufus* Linnaeus, 1758 (Filo Chordata, Classe Actinopterygii, Ordem Perciformes, Família Labridae, Gênero *Bodianus*).

Budião-arara, *Bodianus pulchellus* Poey, 1860 (Filo Chordata, Classe Actinopterygii, Ordem Perciformes, Família Labridae, Gênero *Bodianus*).

Sargentinho, *Abudefduf saxatilis* Linnaeus, 1758 (Filo Chordata, Classe Actinopterygii, Ordem Perciformes, Família Pomacentridae, Gênero *Abudefduf*).

Tesourinha, *Chromis marginata* Guichenot, 1853 (Filo Chordata, Classe Actinopterygii, Ordem Perciformes, Família Pomacentridae, Gênero *Chromis*).

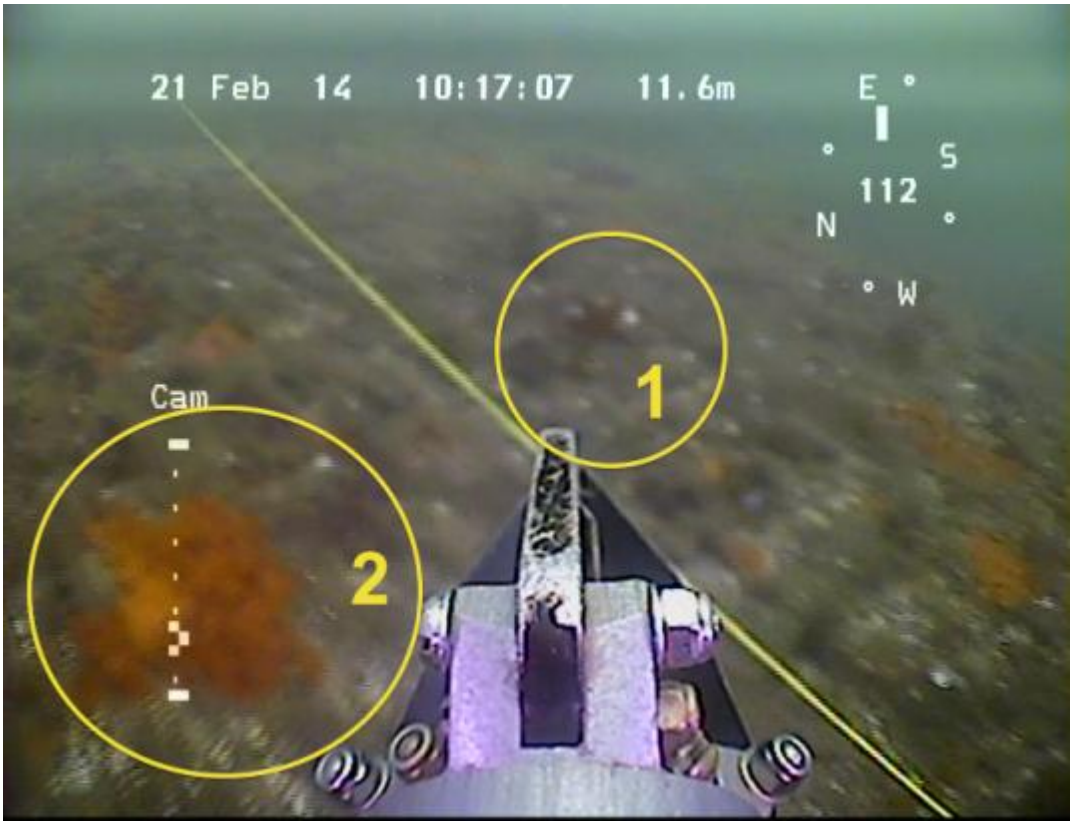
Amoré, *Coryphopterus glaucofraenum* Gill, 1863 (Filo Chordata, Classe Actinopterygii, Ordem Perciformes, Família Gobiidae, Gênero *Coryphopterus*).

Pescada de Pedra, *Odontoscion dentex* Cuvier, 1830 (Filo Chordata, Classe Actinopterygii, Ordem Perciformes, Família Sciaenidae, Gênero *Odontoscion*).

4.2. Laje da Conceição

4.2.1. ILC 01

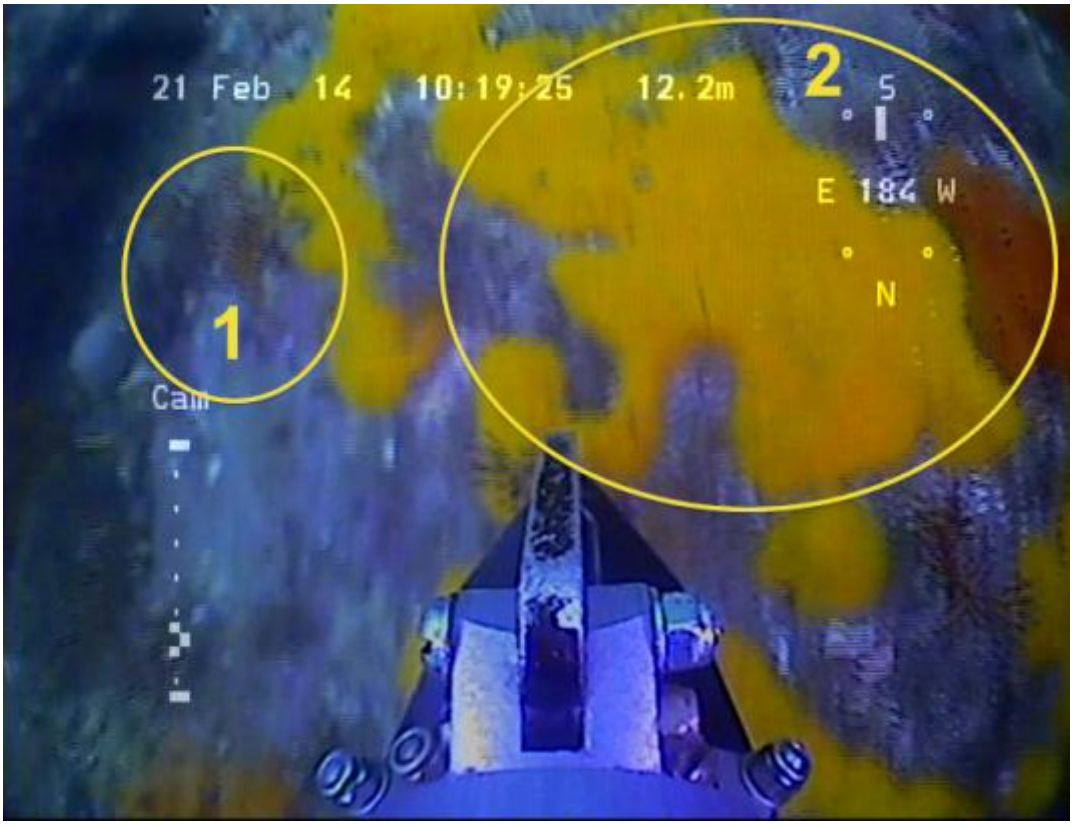
Fotograma 61



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 5 m
Substrato: costão rochoso
Profundidade máxima: 11.6 m
Intensidade da corrente: boa
Data: 21 de Fevereiro de 2014
Hora: 10:17:07

Organismos identificados no Fotograma 61: **(1)** Sobre fundo rochoso observa-se uma estrela-vermelha (Filo Echinodermata, Classe Asteroidea, Ordem Spinulosida, Família Echinasteridae, Gênero *Echinaster (Othilia)*) *Echinaster (Othilia) brasiliensis* Muller & Troschel, 1842.
(2) As manchas vermelhas, alaranjadas e amareladas sugerem tapetes e elementos isolados de porífero (Filo Porifera).

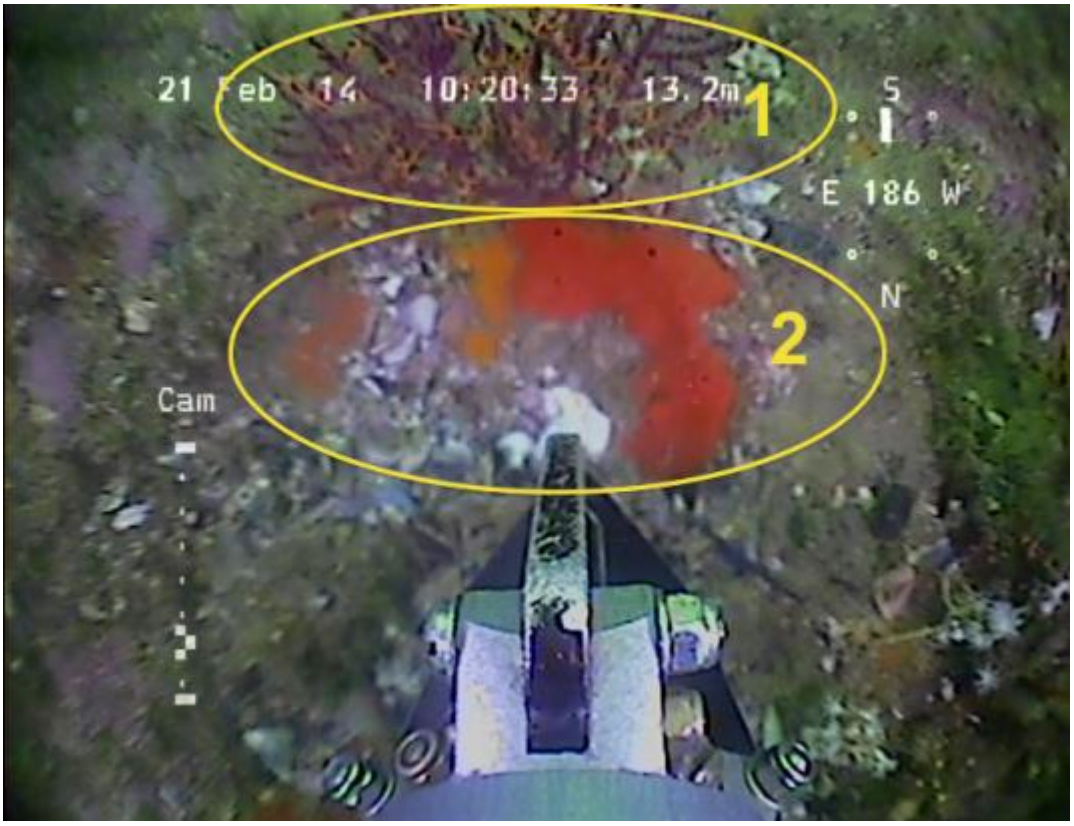
Fotograma 62



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 5 m
Substrato: costão rochoso
Profundidade máxima: 12.2 m
Intensidade da corrente: boa
Data: 21 de Fevereiro de 2014
Hora: 10:19:25

Organismos identificados no Fotograma 62: **(1)** Os organismos ramificados no canto direito, no centro e no canto esquerdo da imagem trata-se de colônias de gorgônias (Filo Cnidária, Classe Anthozoa, Ordem Gorgonacea).
(2) As manchas vermelhas, alaranjadas e amareladas sugerem tapetes e elementos isolados de porífero (Filo Porifera).

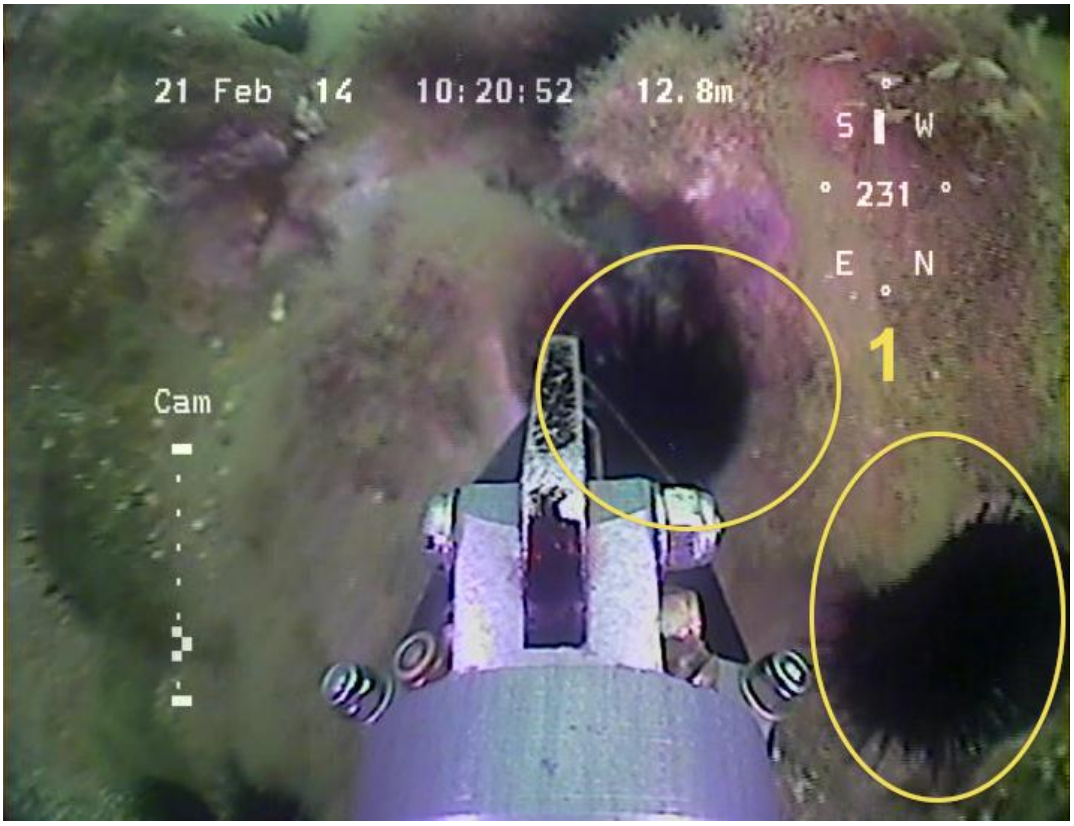
Fotograma 63



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 5 m
Substrato: costão rochoso
Profundidade máxima: 13.2 m
Intensidade da corrente: boa
Data: 21 de Fevereiro de 2014
Hora: 10:20:32

Organismos identificados no Fotograma 63: **(1)** O organismo em destaque na imagem, no centro superior, trata-se de um colônia de gorgônia (Filo Cnidária, Classe Anthozoa, Ordem Gorgonacea).
(2) As manchas vermelhas e alaranjadas no centro do fotograma sugerem tapetes e elementos isolados de porífero (Filo Porifera).

Fotograma 64

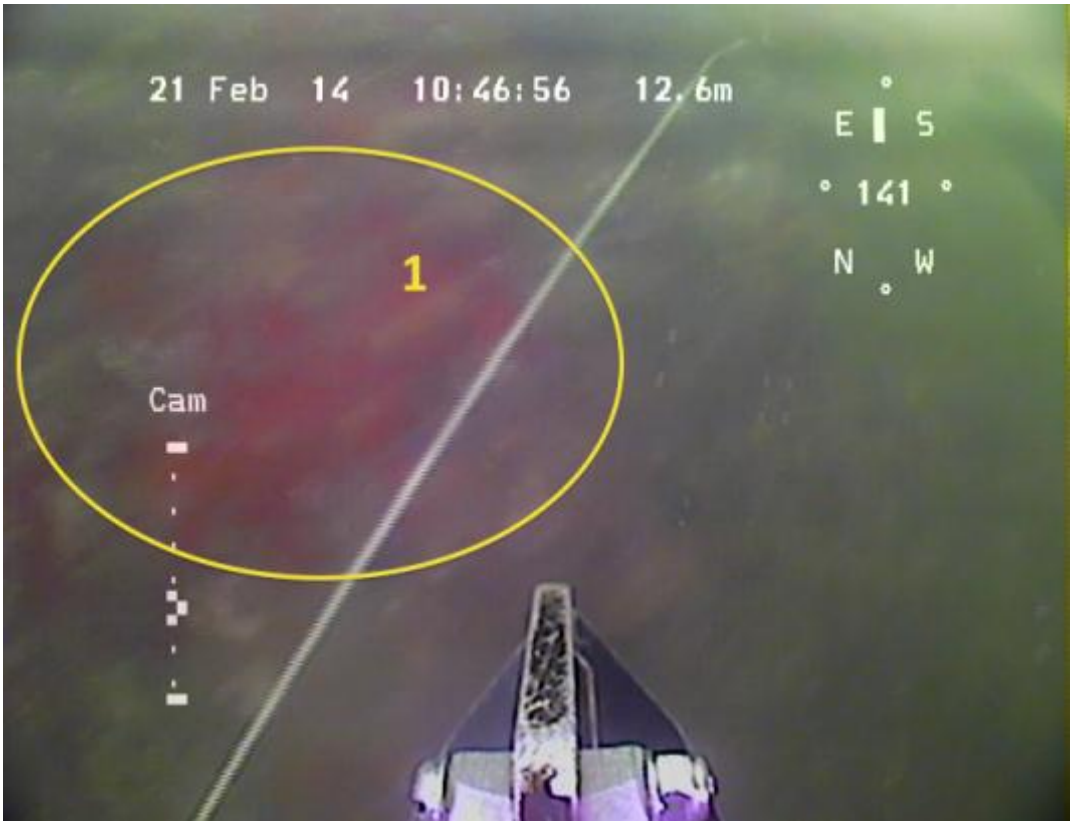


Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 5 m
Substrato: costão rochoso
Profundidade máxima: 12.8 m
Intensidade da corrente: boa
Data: 21 de Fevereiro de 2014
Hora: 10:20:53

Organismos identificados no Fotograma 64: **(1)** Ouriços-do-mar-preto, *Echinometra lucunter* Linnaeus, 1758 (Filo Echinodermata, Classe Echinoidea, Ordem Camarodonta, Familia Echinometridae, Gênero *Echinometra*).

4.2.2. ILC 02

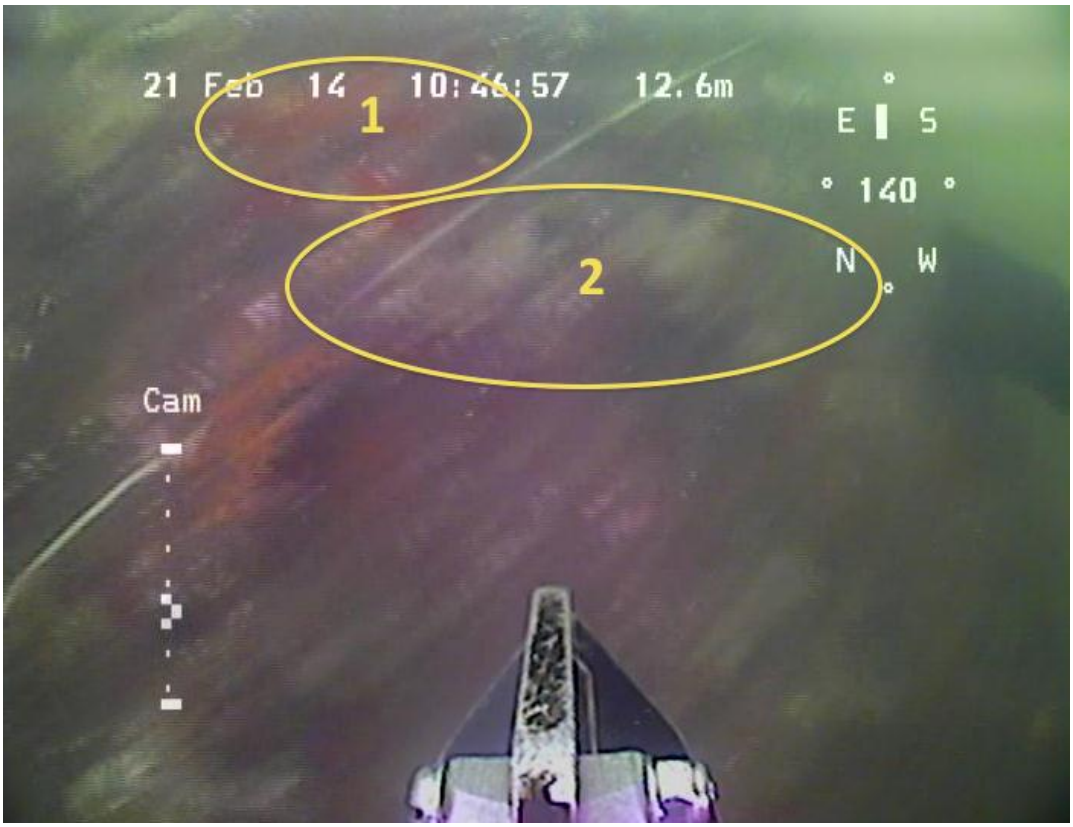
Fotograma 65



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 4 m
Substrato: costão rochoso
Profundidade máxima: 12.6 m
Intensidade da corrente: moderada
Data: 21 de Fevereiro de 2014
Hora: 10:46:56

Organismos identificados no Fotograma 65: **(1)** As manchas vermelhas no centro do fotograma sugerem tapetes e elementos isolados de porífero (Filo Porifera).

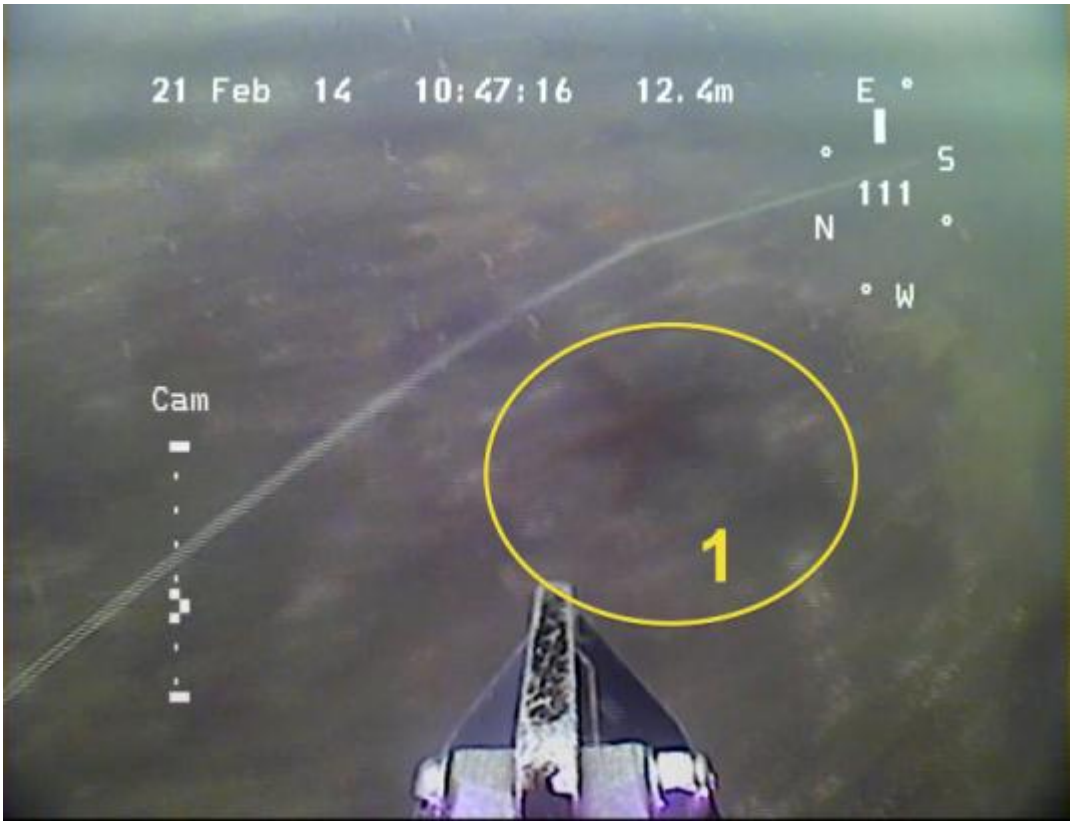
Fotograma 66



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 4 m
Substrato: costão rochoso
Profundidade máxima: 12.6 m
Intensidade da corrente: moderada
Data: 21 de Fevereiro de 2014
Hora: 10:46:57

Organismos identificados no Fotograma 66: **(1)** As manchas vermelhas no canto superior sugerem tapetes e elementos isolados de porífero (Filo Porifera).
(2) Notam-se os pólipos brancos de colônia de telestáceo (Filo Cnidária, Classe Anthozoa, Ordem Telestacea, Família Clavulariidade, Gênero *Telesto*), provavelmente *Telesto riisei* Duchassaing & Michelotti, 1860.

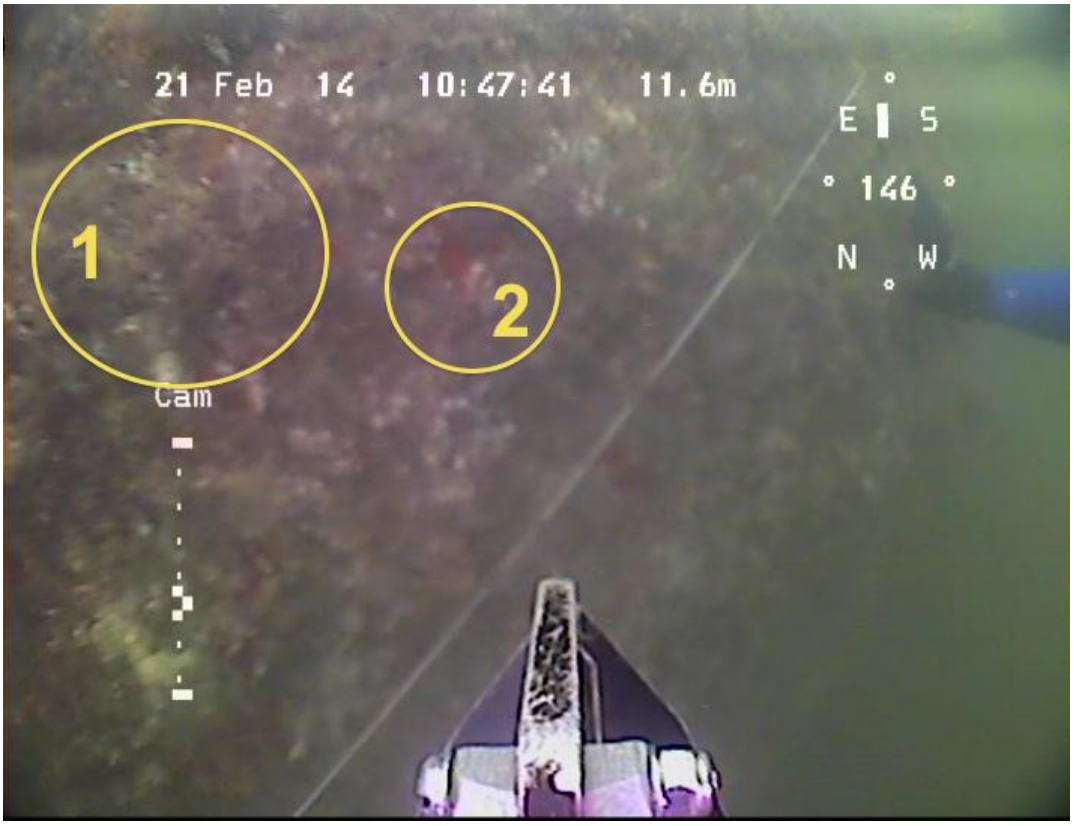
Fotograma 67



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 4 m
Substrato: costão rochoso
Profundidade máxima: 12.4 m
Intensidade da corrente: moderada
Data: 21 de Fevereiro de 2014
Hora: 10:47:16

Organismos identificados no Fotograma 67: **(1)** Sobre fundo rochoso observa-se uma estrela-vermelha (Filo Echinodermata, Classe Asteroidea, Ordem Spinulosida, Família Echinasteridae, Gênero *Echinaster (Othilia)*) *Echinaster (Othilia) brasiliensis* Muller & Troschel, 1842.

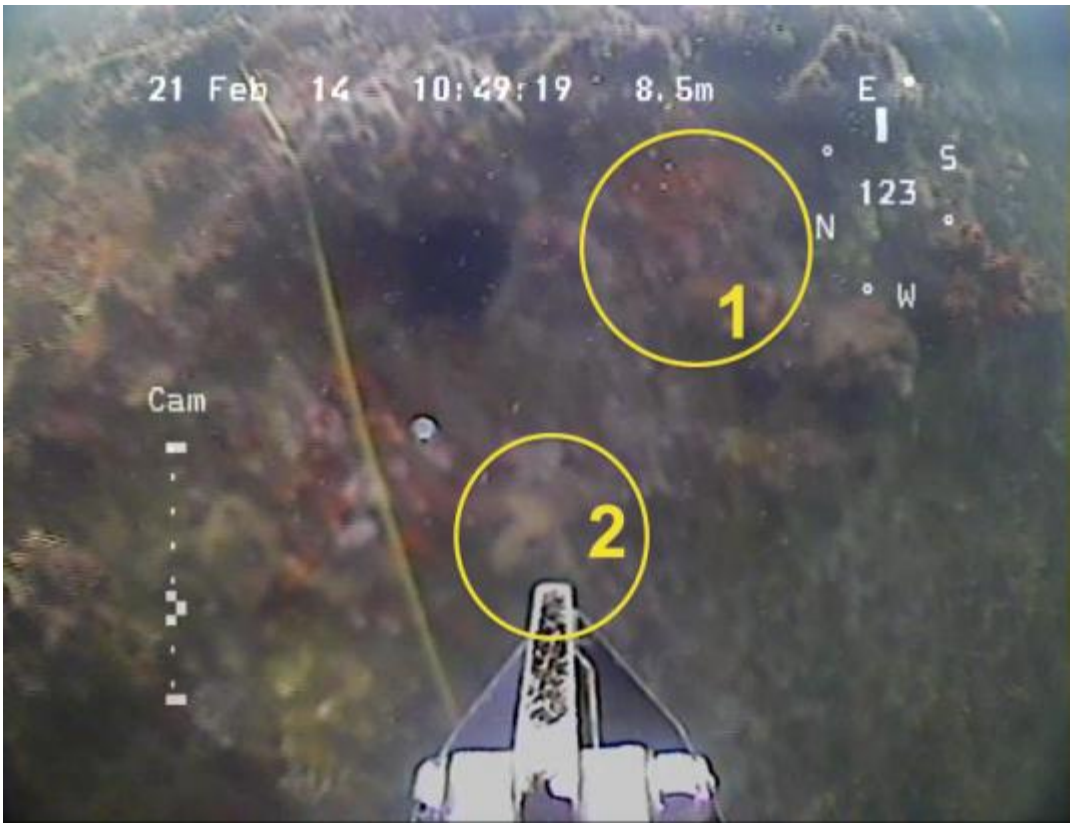
Fotograma 68



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 4 m
Substrato: costão rochoso
Profundidade máxima: 11.6 m
Intensidade da corrente: moderada
Data: 21 de Fevereiro de 2014
Hora: 10:47:41

Organismos identificados no Fotograma 68: **(1)** Notam-se os pólipos brancos de colônias de telestáceo (Filo Cnidária, Classe Anthozoa, Ordem Telestacea, Família Clavulariidade, Gênero *Telesto*), provavelmente *Telesto riisei* Duchassaing & Michelotti, 1860.
(2) Há incrustação de prováveis ascídias de cor avermelhada (Filo Chordata, Subfilo Tunicata, Classe Ascidiacea) e a presença de tufos de algas-pardas (Phaeophyta)

Fotograma 69



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 4 m
Substrato: costão rochoso
Profundidade máxima: 8.5 m
Intensidade da corrente: moderada
Data: 21 de Fevereiro de 2014
Hora: 10:49:19

Organismos identificados no Fotograma 69: **(1)** Presença de incrustação de prováveis ascídias coloniais de cor avermelhada (Filo Chordata, Subfilo Tunicata, Classe Ascidiacea)
(2) Próximo à ponta do manipulador pode- se observar a presença de cracas (Filo Arthopoda, Subfilo Crustácea, Classe Maxilopoda, Ordem Thoracica, Família Balanidae e Gênero *Balanus*)

Fotograma 70

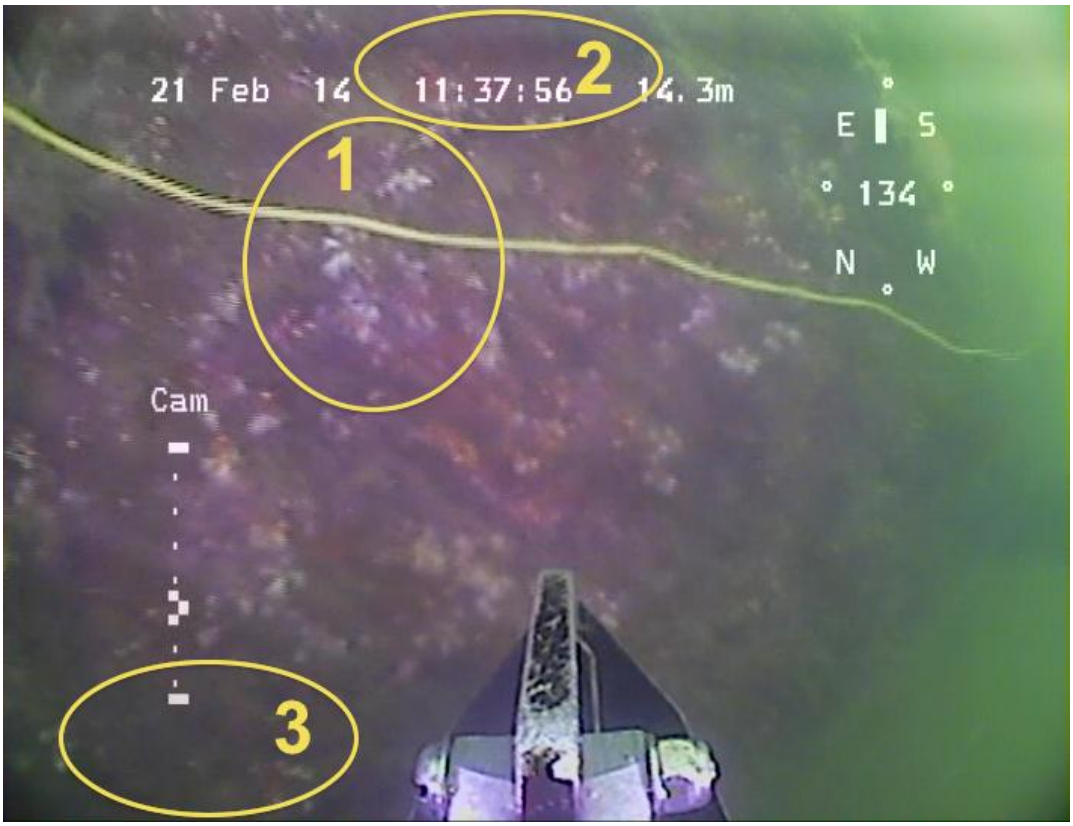


Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 4 m
Substrato: costão rochoso
Profundidade máxima: 7.7 m
Intensidade da corrente: moderada
Data: 21 de Fevereiro de 2014
Hora: 10:49:50

Organismos identificados no Fotograma 70: **(1)** Algumas dezenas de ouriços-do-mar-preto no canto inferior direito, *Echinometra lucunter* Linnaeus, 1758 (Filo Echinodermata, Classe Echinoidea, Ordem Camarodonta, Família Echinometridae, Gênero *Echinometra*).

4.2.3. ILC 03

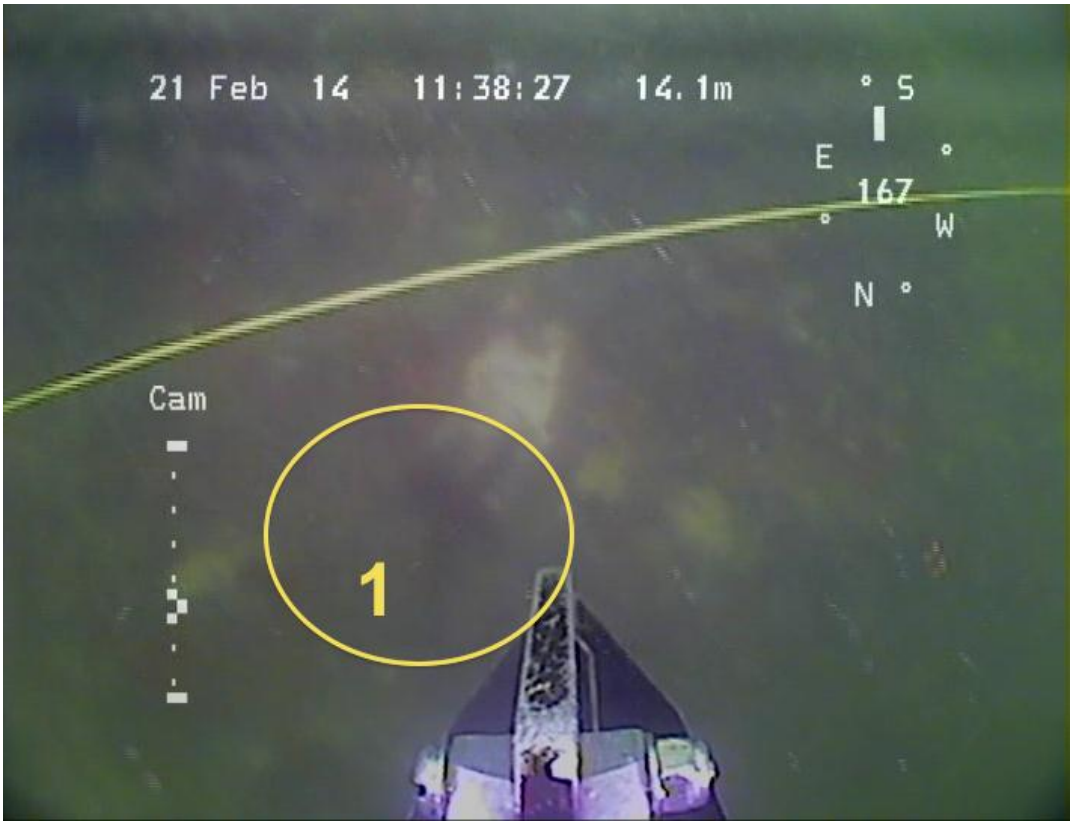
Fotograma 71



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 4 m
Substrato: costão rochoso
Profundidade máxima: 14.3 m
Intensidade da corrente: boa
Data: 21 de Fevereiro de 2014
Hora: 11:37:56

Organismos identificados no Fotograma 71: **(1)** Notam-se os pólipos brancos de colônia de telestáceo (Filo Cnidária, Classe Anthozoa, Ordem Telestacea, Família Clavulariidade, Gênero *Telesto*), provavelmente *Telesto riisei* Duchassaing & Michelotti, 1860.
(2) As manchas vermelhas, alaranjadas e amareladas sugerem tapetes e elementos isolados de poríferos (Filo Porifera), havendo também presença de tufos de algas-pardas (**[3]** Phaeophyta)

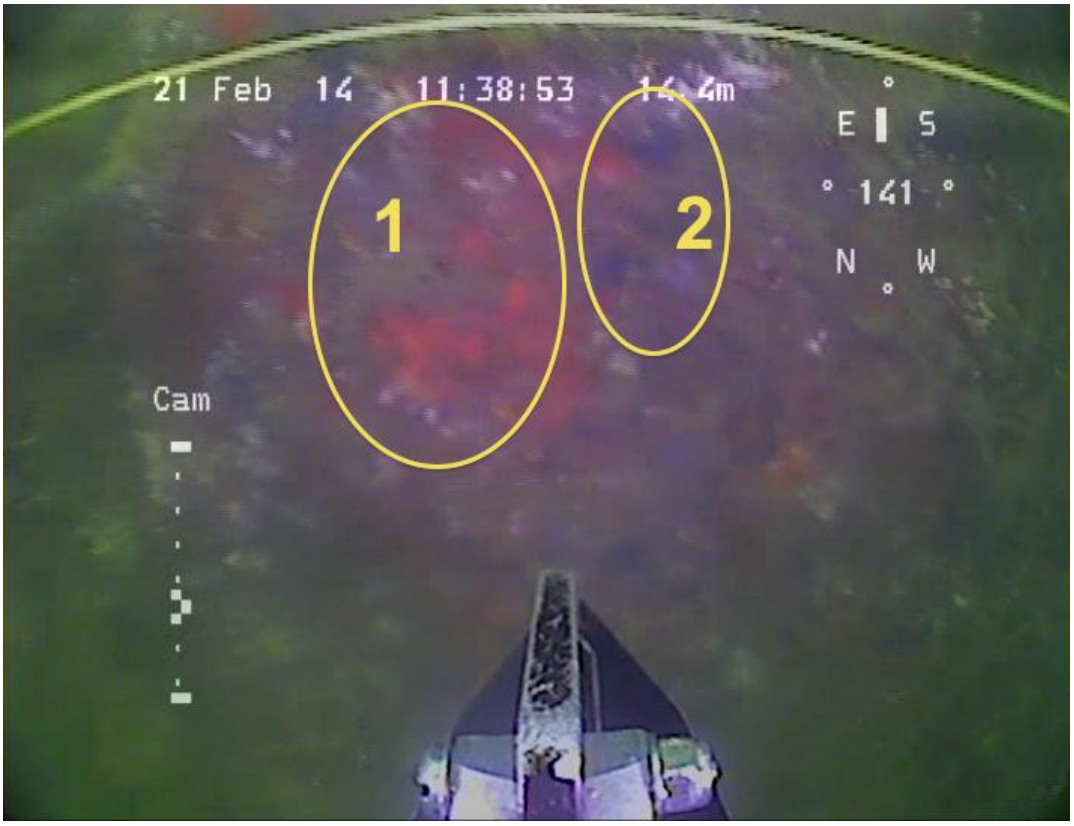
Fotograma 72



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 4 m
Substrato: costão rochoso
Profundidade máxima: 14.1 m
Intensidade da corrente: boa
Data: 21 de Fevereiro de 2014
Hora: 11:38:27

Organismos identificados no Fotograma 72: **(1)** Sobre fundo rochoso observa-se uma estrela-vermelha *Echinaster (Othilia) brasiliensis* Muller & Troschel, 1842 (Filo Echinodermata, Classe Asteroidea, Ordem Spinulosida, Família Echinasteridae, Gênero *Echinaster (Othilia)*).

Fotograma 73



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 4 m
Substrato: costão rochoso
Profundidade máxima: 14.5 m
Intensidade da corrente: boa
Data: 21 de Fevereiro de 2014
Hora: 11:38:52

Organismos identificados no Fotograma 73: **(1)** As manchas vermelhas sugerem tapetes e elementos isolados de poríferos (Filo Porifera).
(2) Os pontos pretos sugerem a presença de indivíduos isolados de *Ascídia nigra* Savigny, 1816 (Filo Chordata, Subfilo Tunicata, Classe Ascidiacea, Ordem Phlebobranchia, Família Ascidiidae, Gênero *Ascídia*).

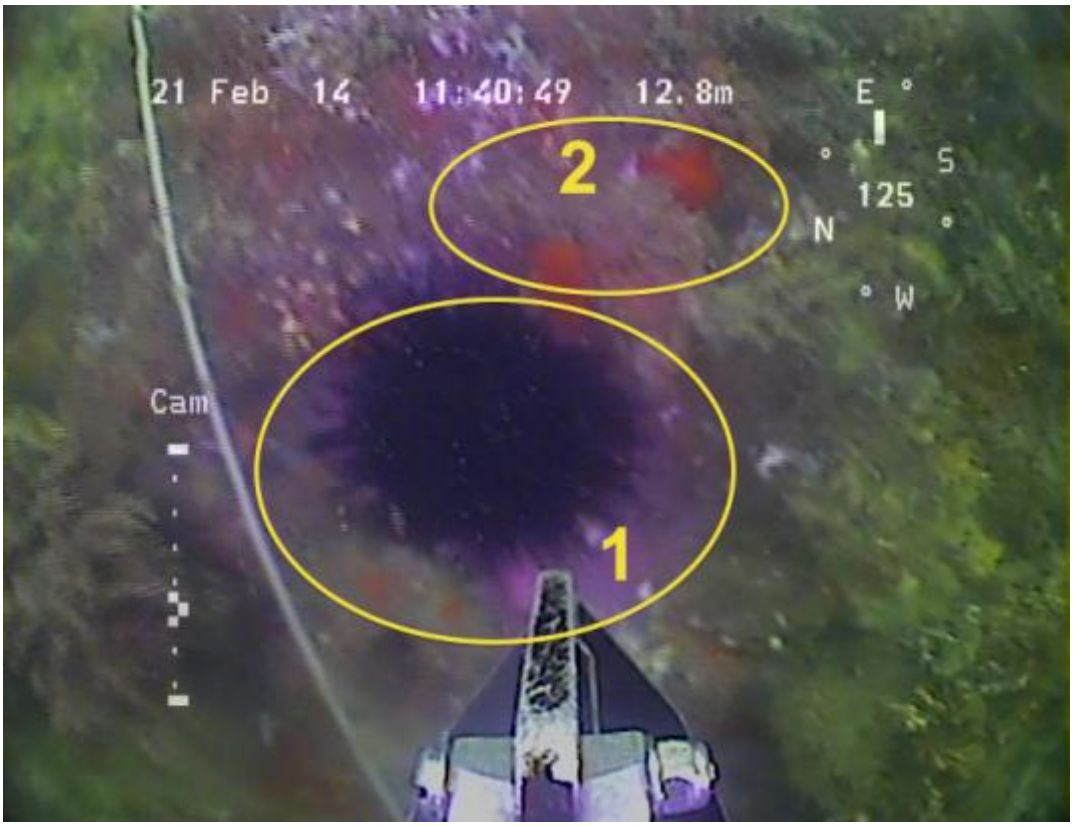
Fotograma 74



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 4 m
Substrato: costão rochoso
Profundidade máxima: 13.8 m
Intensidade da corrente: boa
Data: 21 de Fevereiro de 2014
Hora: 11:40:33

Organismos identificados no Fotograma 74: **(1)** Agregação de cracas (Filo Arthopoda, Subfilo Crustácea, Classe Maxilopoda, Ordem Thoracica, Família Balanidae e Gênero *Balanus*).

Fotograma 75



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 4 m
Substrato: costão rochoso
Profundidade máxima: 12.8 m
Intensidade da corrente: boa
Data: 21 de Fevereiro de 2014
Hora: 11:40:49

Organismos identificados no Fotograma 75: **(1)** Ouriços-do-mar-preto, *Echinometra lucunter* Linnaeus, 1758 (Filo Echinodermata, Classe Echinoidea, Ordem Camarodonta, Familia Echinometridae, Gênero *Echinometra*).
(2) As manchas vermelhas no centro do fotograma sugerem poríferos (Filo Porifera).

Fotograma 76



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 4 m
Substrato: costão rochoso
Profundidade máxima: 11.8 m
Intensidade da corrente: boa
Data: 21 de Fevereiro de 2014
Hora: 11:41:09

Organismos identificados no Fotograma 76: **(1)** Presença de algas vermelhas (Filo Rhodophyta, Classe Florideophyceae, Ordem Corallinales, Família Corallinaceae), **(2)** hidrozoários (Filo Cnidária, Classe Hydrozoa) e **(3)** tufos de briozoários.

Fotograma 77

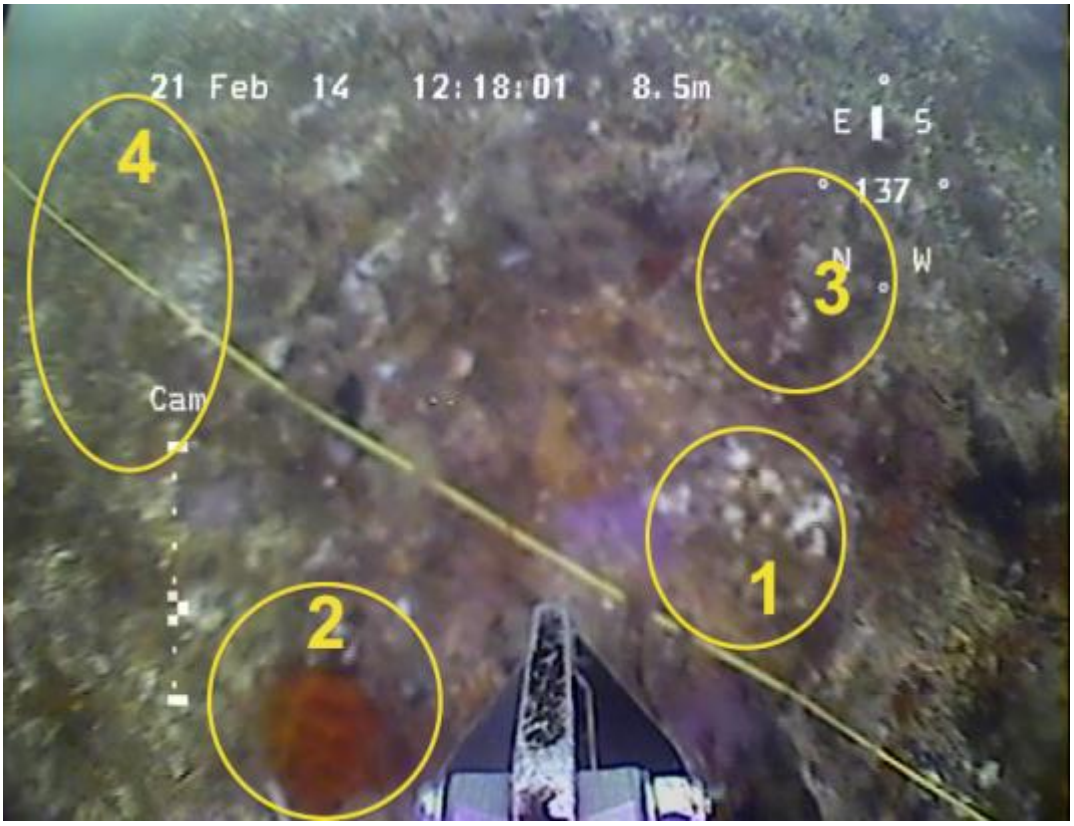


Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 4 m
Substrato: costão rochoso
Profundidade máxima: 10.2 m
Intensidade da corrente: boa
Data: 21 de Fevereiro de 2014
Hora: 11:41:41

Organismos identificados no Fotograma 77: **(1)** Presença de hidrozoários (Filo Cnidária, Classe Hydrozoa).
(2) As manchas brancas sobre o fundo rochoso sugerem colônias de ascídias provavelmente *Didemnum candidum* Savigny, 1816.
(3) As manchas vermelhas e alaranjadas no centro do fotograma sugerem sugerem poríferos (Filo Porifera).

4.2.4. ILC 04

Fotograma 78



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 5 m
Substrato: costão rochoso
Profundidade máxima: 8.5 m
Intensidade da corrente: boa
Data: 21 de Fevereiro de 2014
Hora: 12:18:01

Organismos identificados no Fotograma 78: **(1)** As manchas brancas sobre o fundo rochoso sugerem colônias de ascídias provavelmente *Didemnum candidum* Savigny, 1816.
(2) As manchas vermelhas, alaranjadas e amareladas sugerem tapetes e elementos isolados de poríferos (Filo Porifera).
(3) Há presença de colônia de gorgônia do lado direito do fotograma (Filo Cnidária, Classe Anthozoa, Ordem Gorgonacea).
(4) Os demais organismos espalhados sugerem tratar-se de algas-pardas (Phaeophyta)

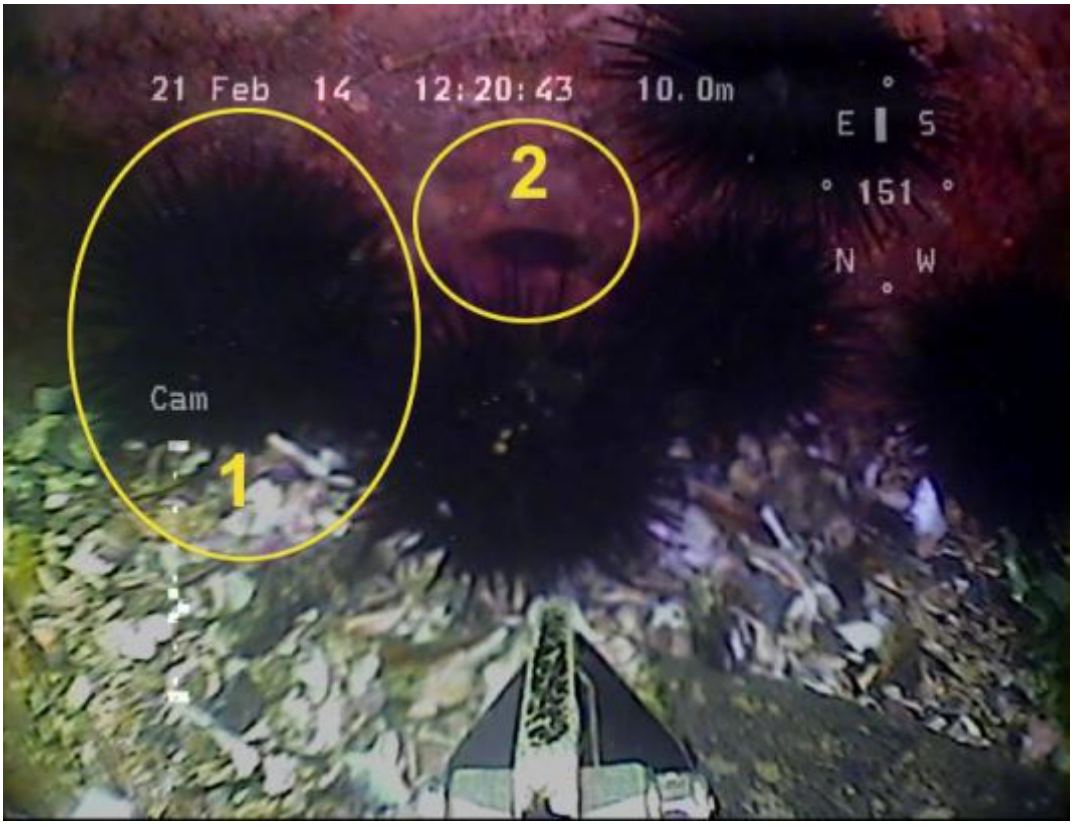
Fotograma 79



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 5m
Substrato: costão rochoso
Profundidade máxima: 9.7 m
Intensidade da corrente: boa
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 12:20:06

Organismos identificados no Fotograma 79: **(1)** Sobre fundo de rochoso observa-se uma estrela-vermelha *Echinaster (Othilia) brasiliensis* Muller & Troschel, 1842. (Filo Echinodermata, Classe Asteroidea, Ordem Spinulosida, Família Echinasteridae, Gênero *Echinaster (Othilia)*).

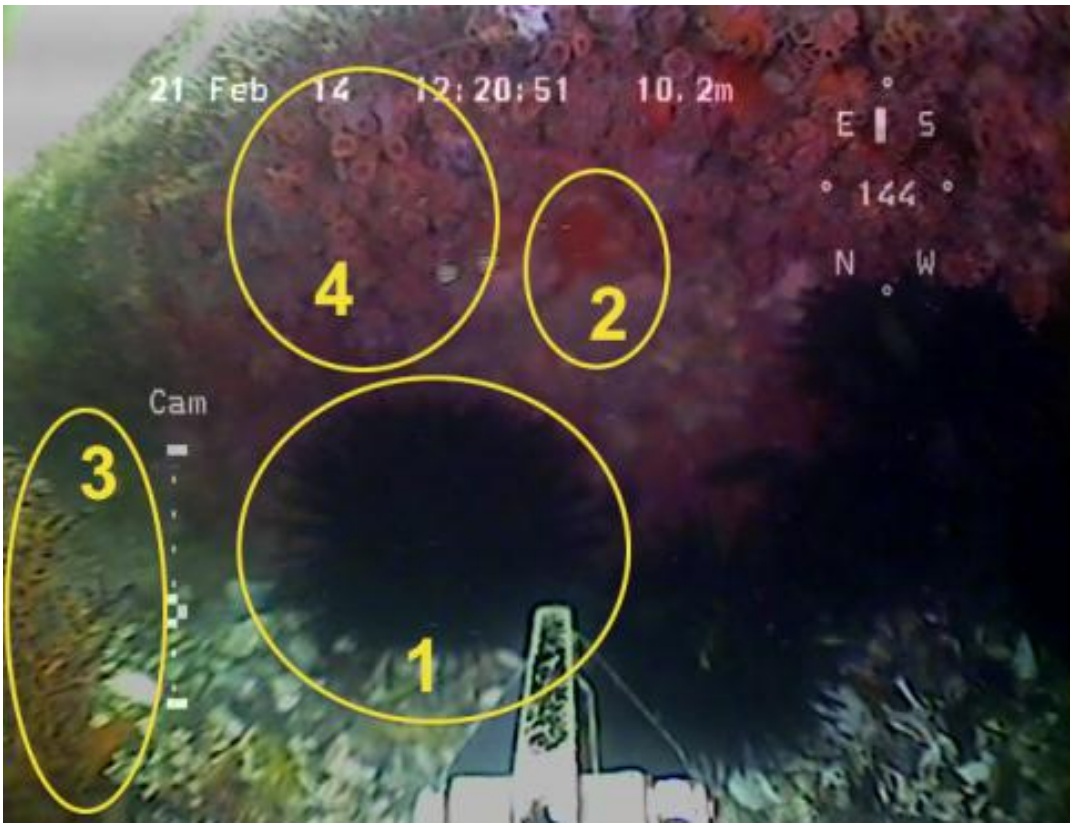
Fotograma 80



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 5m
Substrato: cascalhoso e rochoso
Profundidade máxima: 10.2 m
Intensidade da corrente: boa
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 12:20:34

Organismos identificados no Fotograma 80: **(1)** Presença de ouriços-do-mar-preto, *Echinometra lucunter* Linnaeus, 1758 (Filo Echinodermata, Classe Echinoidea, Ordem Camarodonta, Familia Echinometridae, Gênero *Echinometra*).
(2) Peixe juvenil, provavelmente uma Donzela da espécie *Stegastes fuscus* Cuvier, 1830 (Filo Chordata, Classe Actinopterygii, Ordem Perciformes, Família Pomacentridae, Gênero *Stegastes*).

Fotograma 81



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 5m
Substrato: cascalhoso e rochoso
Profundidade máxima: 10.2 m
Intensidade da corrente: boa
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 12:20:51

Organismos identificados no Fotograma 81: **(1)** Presença de ouriços-do-mar-pretos, *Echinometra lucunter* Linnaeus, 1758 (Filo Echinodermata, Classe Echinoidea, Ordem Camarodonta, Familia Echinometridae, Gênero *Echinometra*).
(2) As manchas vermelhas sugerem tapetes e elementos isolados de porífero (Filo Porifera).
(3) No canto esquerdo há a presença de colônia de gorgônia (Filo Cnidária, Classe Anthozoa, Ordem Gorgonacea).
(4) Os pólipos em vermelho claro na parte superior do fotograma sugerem colônias e semi-colônias de corais pétreos bioinvasores do gênero *Tubastraea* (Filo Cnidária, Classe Anthozoa,

Ordem Scleractinia, Familia Dendrophylliidae, Gênero *Tubastraea*) ou ainda Zoantídeos (Filo Cnidária, Classe Anthozoa, Ordem Zoantharia, Família Zoanthidea).

Fotograma 82

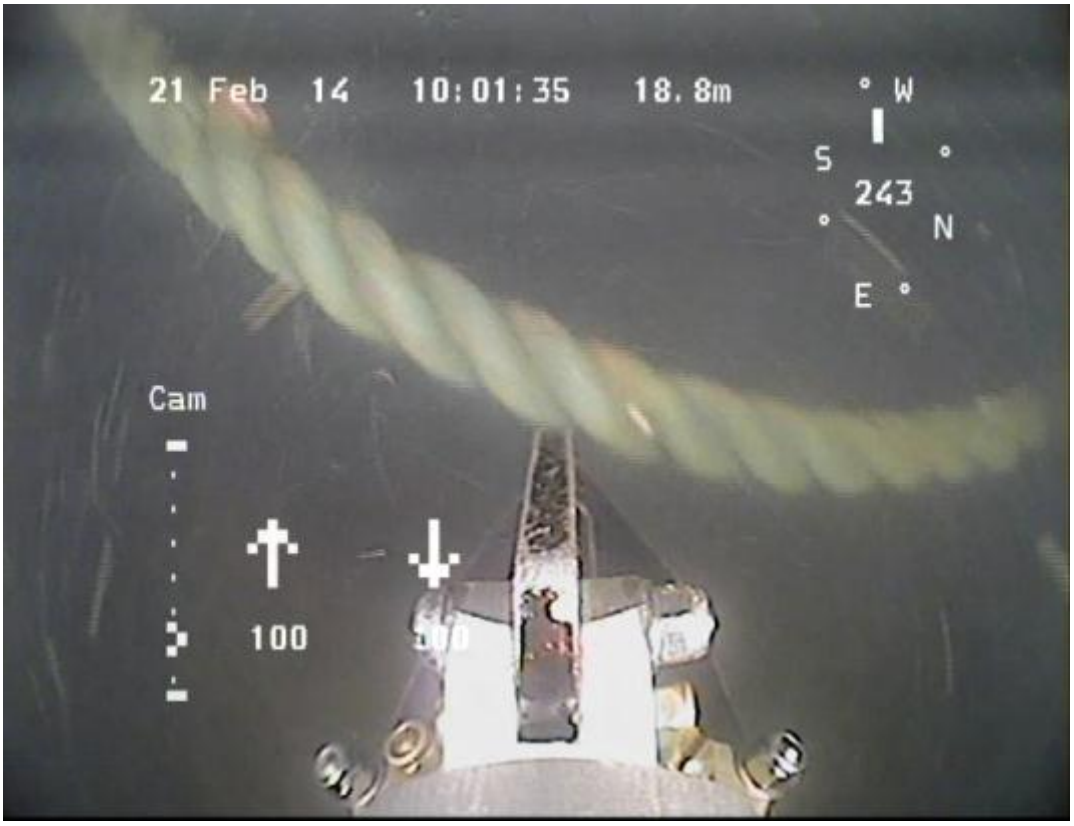


Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 5m
Substrato: cascalhoso e rochoso
Profundidade máxima: 12.2 m
Intensidade da corrente: boa
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 12:22:38

Organismos identificados no Fotograma 82: **(1)** Ouriços-do-mar-pretos, *Echinometra lucunter* Linnaeus, 1758 (Filo Echinodermata, Classe Echinoidea, Ordem Camarodonta, Familia Echinometridae, Gênero *Echinometra*). **(2)** Entre os ouriços há uma lebre-do-mar da espécie *Aplysia brasiliana* Rang, 1828 (Filo Mollusca, Classe Gastropoda, Ordem Opisthobranquia, Família Aplysiidae, Gênero *Aplysia*).

4.2.5. Imagens feitas pelo ROV fora dos transectos

Fotograma 83



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 1m
Substrato: costão rochoso
Profundidade máxima: 18.8 m
Intensidade da corrente: boa
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 10:01:35

Organismos identificados no Fotograma 83: Presença de cabo de fundeio ou de rede de pesca que sugere estar submerso há curto período de tempo devido à falta de incrustação.

Fotograma 84



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 1m
Substrato: costão rochoso
Profundidade máxima: 18.8 m
Intensidade da corrente: boa
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 10:01:51

Organismos identificados no Fotograma 84: **(1)** O animal ao centro do fotograma trata-se de caranguejo-aranha (Filo Arthropoda, Subfilo Crustacea, Classe Malacostraca, Ordem Decapoda, Família Inachidae, Gênero *Stenorhynchus*) *Stenorhynchus seticornis* Herbst, 1788.

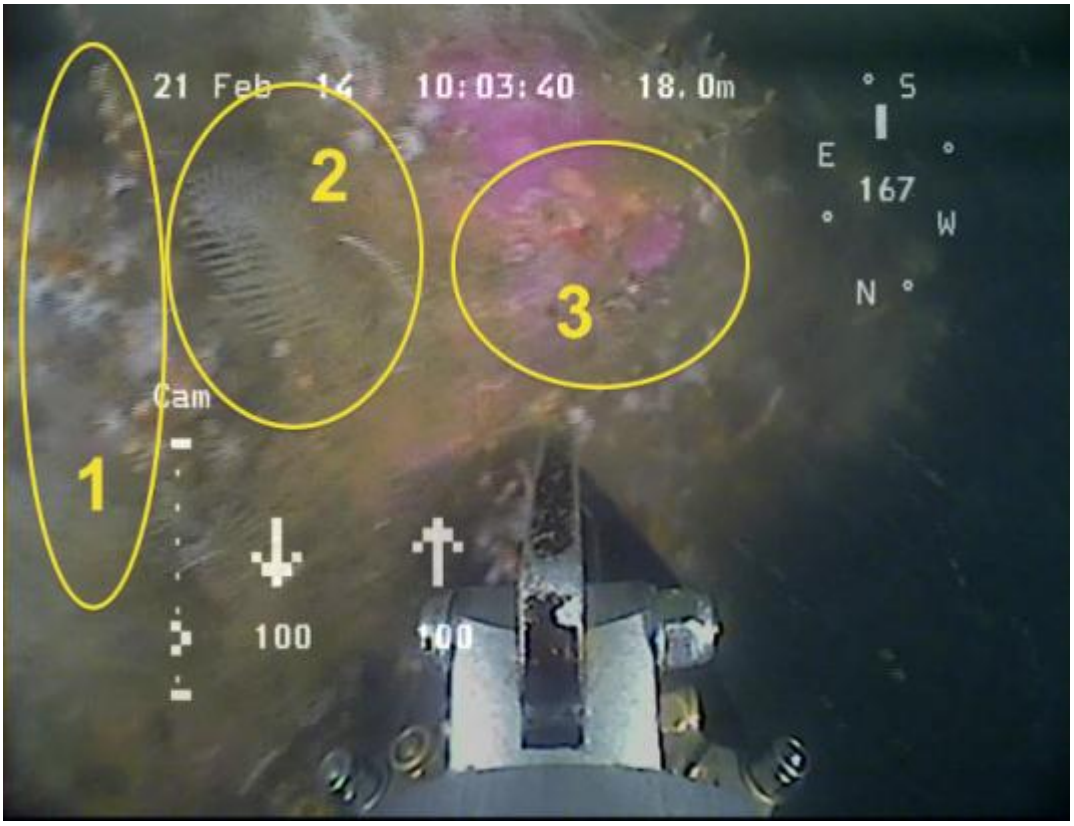
Fotograma 85



Visibilidade aproximada: 1m
Substrato: costão rochoso
Profundidade máxima: 18.4 m
Intensidade da corrente: boa
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 10:02:54

Organismos identificados no Fotograma 85: **(1)** O organismo amarelo e branco da imagem trata-se de uma colônia de telestáceo (Filo Cnidária, Classe Anthozoa, Ordem Telestacea, Família Clavulariidade, Gênero *Telesto*), provavelmente *Telesto riisei* Duchassaing & Michelotti, 1860.

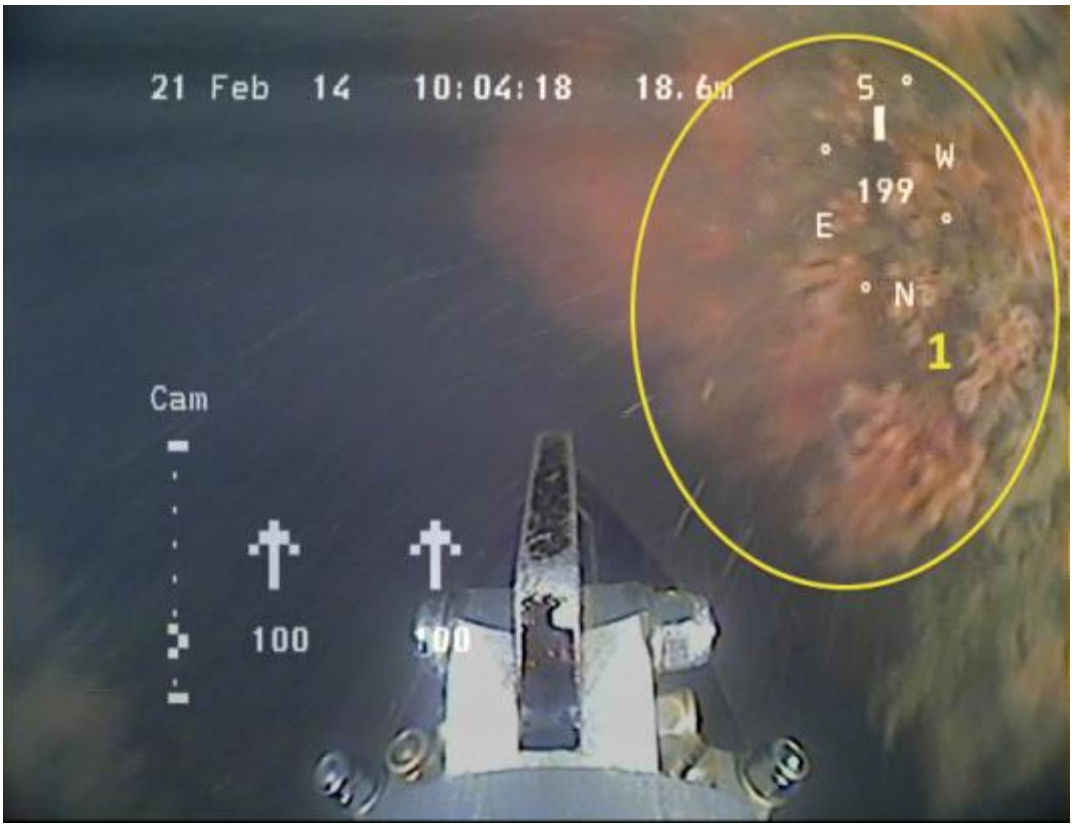
Fotograma 86



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 1m
Substrato: costão rochoso
Profundidade máxima: 18.0 m
Intensidade da corrente: boa
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 10:03:40

Organismos identificados no Fotograma 86: **(1)** O organismo amarelo e branco no canto esquerdo trata-se de uma colônia de telestáceo (Filo Cnidária, Classe Anthozoa, Ordem Telestacea, Família Clavulariidade, Gênero *Telesto*), provavelmente *Telesto riisei* Duchassaing & Michelotti, 1860.
(2) No centro da imagem podem-se observar hidrozoários (Filo Cnidária, Classe Hydrozoa).
(3) As manchas alaranjadas no centro do fotograma sugerem poríferos (Filo Porifera).

Fotograma 87



Características do ponto de aquisição
Visibilidade aproximada: 1m
Substrato: costão rochoso
Profundidade máxima: 18.6 m
Intensidade da corrente: boa
Data: 14 de Fevereiro de 2014
Hora: 10:04:18

Organismos identificados no Fotograma 87: **(1)** No canto direito, Zoantídeos (Filo Cnidária, Classe Anthozoa, Ordem Zoantharia, Família Zoanthidea).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O levantamento de imagens da presente avaliação técnica foi efetuado através do ROV Super GNOM V2 e teve como objetivo explorar, localizar e identificar os organismos da fauna e flora presentes na Ilha da Moela e Laje da Conceição.

Divergindo das informações preliminares, o substrato dos ecossistemas foram caracterizados visualmente, com a predominância de silte e argila. Fotogramas que focam o fundo sedimentar foram de extrema importância para esta caracterização visual (p.ex. fotogramas 1, 4 e 5). Além disso, com a movimentação dos propulsores do ROV suspendendo partículas, foi possível notar a textura fina do sedimento estudado (p.ex. fotogramas 2 e 3).

Por conta da sedimentologia da Ilha e da Laje, nos pontos de coleta mais afastados do costão rochoso não foi possível observar a presença de indivíduos, porém as imagens do ROV captaram evidências da existência de organismos bentônicos, tais como moluscos, anelídeos (poliquetas) e crustáceos. Estas evidências são observadas com propriedade nos fotogramas 1 e 5, por exemplo.

Nas estações de coleta de imagens próximas ao costão rochoso e em locais mais abrigados, foram localizadas 55 espécimes na Ilha da Moela, dentre as quais 39 foram identificadas em nível específico (espécie). Enquanto na Laje da Conceição, foram identificadas 18 espécimes, sendo 8 em nível específico.

Através das imagens obtidas pelo ROV e com o auxílio de bibliografia específica foi possível identificar as espécies em diferentes níveis taxonômicos.

Na Ilha da Moela, 39 organismos foram identificados a nível de espécie, 2 a nível de gênero, 1 a nível de família, 4 a nível de ordem, 5 a nível de classe e 4 a nível de filo. No total dos organismos da Laje, 8 foram identificados a nível de espécie, 2 a nível de gênero, 1 a nível de família, 2 a nível de ordem, 1 a nível de classe e 4 a nível de filo.

Na Laje da Conceição foram observadas diferentes espécimes, não encontradas na Ilha da Moela, são elas: uma lebre-do-mar da espécie *Aplysia brasiliana*, ascídias da espécie *Ascídia nigra*, corais pétreos do gênero *Tubastraea ,* cracas do gênero *Balanus* e Zoantídeos. A Ilha da Moela, por sua vez, abriga poliquetas, lagosta da espécie *Panulirus argus,* caranguejo- eremira da família Paguridae, peixes da espécie *Holocentrus adscencionis, Sardinella verdadeira, Acanthurus chirurgus, Acanthurus coeruleus, Parablennius sp., Carangoides crysos, Pseudocaranx dentex, Chaetodon striatus, Chaetodipterus faber, Coryphopterus glaucofraenum, Anisotremus virginicus, Anisotremus moricandi, Anisotremus surinamensis, Haemulon aurolineatum, Haemulon parra, Bodianus pulchellus, Bodianus rufus, Labrisomus nuchipinnis, Pseudupeneus maculatus, Pempheris schomburgkii, Abudefduf saxatilis, Chromis marginata, Pomacanthus paru, Stegastes variabilis, Sparisoma axillare, Odontoscion dentex, Pareques acuminatus, Epinephelus marginatus, Mycteroperca acutirostris, Serranus flaviventris, Scorpena plumieri, Sphoeroides spengleri*, uma raia-prego do gênero *Dasyatis,* pepino-do-mar da Classe

Holothuroidea*,* um nudibrânquio da Ordem Nudibrânquia e uma rara observação de postura de ovos de lula do gênero *Loligo.*

A inovadora metodologia que utiliza o ROV como ferramenta de aquisição de imagens se mostrou eficiente para a análise qualitativa do levantamento da biodiversidade da Ilha da Moela e Laje da Conceição. A alta qualidade de seus resultados foi significativamente satisfatória na obtenção de parâmetros para identificação das espécies.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARDI, J. Comunidades de hidrozoários (Cnidaria) estuarinos do sudeste e sul do Brasil. Tese Doutorado do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. Departamento de Zoologia. São Paulo, 2011.
- Braga, A.A.; Fransozo, A.; Bertini, G.; Fumis, P.B. Composição e abundância dos caranguejos (Decapoda, Brachyura) nas regiões de Ubatuba e Caraguatatuba, litoral norte Paulista, Brasil. Biota Neotropica, v5(n2) - BN00205022005. São Paulo, 2005.
- BRUSCA, R. C.; BRUSCA, G. J. Invertebrados. 968p. Segunda Edição. Editora Guanabara Koogan. Rio de Janeiro, 2007.
- BURGESS, W. E.; AXELROD, H. R.; HUNZIKER III, R. E. Atlas of Marine Aquarium Fishes. 768p. Second Edition. T.F.H. Publications, INC. New Jersey-EUA, 1990.
- CAPEL, K. C. C. Scleractinia (Cnidaria: Anthozoa) da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo (SC), com ênfase na estrutura espaço-temporal da formação mais meridional de corais recifais no Oceano Atlântico. Dissertação de Mestrado da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2012.
- CARVALHO FILHO, A. Peixes: Costa Brasileira. 304p. Editora Marca D'Água. São Paulo, 1994.
- Citofauna Marine Biology Image Database.2014. http://cifonauta.cebimar.usp.br. Acessado em: 27 de fevereiro de 2014
- COLIN, P. L. Marine Invertebrates And Plants of the Living Reef. 512p. T.F.H. Publications, INC. New Jersey-EUA, 1988.
- Fish Base. 2014. http://www.fishbase.org/. Acessado em: 06 de março de 2014.
- GOMES, U. L.; SIGNORI, C. N.; GADIG, O. B. F.; SANTOS, H. R. S. Guia para identificação de Tubarões e Raias do Rio de Janeiro. 234p. Technical Books Editora. Rio de Janeiro, 2010.
- GREENBERG, I. & GREENBERG, J. Guide to Corals & Fishes of Florida the Bahamas and the Caribbean. 64p. Seahawk Press. Florida-USA, 1986.
- Invertebrados aquáticos: a situação de ameaça dos invertebrados aquáticos no Brasil. In: MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A. P. (Ed.) Livro vermelho da fauna

brasileira ameaçada de extinção. Brasília (DF): MMA; Belo Horizonte (MG): Fundação Biodiversitas, 2008. (Biodiversidade, 19).

- Marine Species. 2014. http://www.marinespecies.org. Acessado em: 20 de maço de 2014.
- PEREIRA, A. P. V. Caracterização Fisionômica da Comunidade Marinha Bentônica de Substrato Consolidado do Infralitoral no Costão Oeste da Enseada das Palmas, Parque Estadual da Ilha Anchieta, Ubatuba-SP, Brasil. Tese de Doutorado do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2007.
- RIEGER, P. J. Os "Ermitões" (Crustacea, Decapoda, Parapaguridae, Diogenidae e Paguridae) do litoral do Brasil. Nauplius. Rio Grande. 5(2):99-124,1997.
- RUPPERT, E.E., FOX, R. S.; BARNES, R. D. Zoologia dos Invertebrados: Uma Abordagem Funcional-evolutiva. 1148p. Sétima Edição. Editora Rocca. São Paulo, 2005.
- SUZUKI, C. R. Guia de Peixes do Litoral Brasileiro. 394p. Segunda Edição. Edições Marítimas. Rio de Janeiro, 1986.
- VOSS, G. L. Seashore life of Florida and the Caribbean. 199p. E. A. Seemann Pupblishing, Inc., Florida-USA, 1976.
- WORMS Register of Marine Species. 2014. http://www.marinespecies.org/. Acessado em: 05 de junho de 2014.

NUTECMAR - Núcleo de Tecnologia Marinha e Ambiental
Av. Presidente Wilson, 1935, sala 05 – José Menino - Santos - SP - Brasil - 11.065-201
Tel.: (13) 3345-6766 * www.nutecmar.com.br * servicos@nutecmar.com.br

ANEXO 1

Tabela 1: Tabela de identificação de organismos observados na Ilha da Moela através de imagens com ROV Super GNOM.

Filo	Classe	Ordem	Família	Gênero	Espécie
Annelida	Poliqueta				
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Inachidae	*Stenorhynchus*	*Stenorhynchus seticornis* Herbst, 1788
			Palinuridae	*Panulirus*	*Panulirus argus* Latreille, 1804
			Paguridae		
Bryozoa					
Cnidária	Anthozoa	Gorgonacea			
		Scleractinia			
		Telestacea	Clavulariidade	*Telesto*	*Telesto riisei* Duchassaing & Michelotti, 1860
	Hydrozoa				
Chordata	Actinopterygii	Beryciformes	Holocentridae	*Holocentrus*	*Holocentrus adscencionis* Osbeck, 1765
		Clupeiformes	Clupeidae	*Sardinella*	*Sardinella verdadeira* Steindachner, 1879
		Perciformes	Acanthuridae	*Acanthurus*	*Acanthurus chirurgus* Bloch, 1787
					Acanthurus coeruleus Bloch & Schneider, 1801
			Blennidae	*Parablennius*	*Parablennius sp.*
			Carangidae	*Carangoides*	*Carangoides crysos* Mitchill, 1815
				Pseudocaranx	*Pseudocaranx dentex* Bloch & Schneider, 1801
			Chaetodontidae	*Chaetodon*	*Chaetodon striatus* Linnaeus, 1758
			Ephippidae	*Chaetodipterus*	*Chaetodipterus faber* Broussonet, 1782
			Gobiidae	*Coryphopterus*	*Coryphopterus glaucofraenum* Gill, 1863
			Haemulidae	*Anisotremus*	*Anisotremus virginicus* Linnaeus, 1758
					Anisotremus moricandi Ranzani, 1842
					Anisotremus surinamensis Bloch, 1791
				Haemulon	*Haemulon aurolineatum* Cuvier, 1830
					Haemulon parra Desmarest, 1823
			Labridae	*Bodianus*	*Bodianus pulchellus* Poey, 1860

					Bodianus rufus Linnaeus, 1758
			Labrisomidae	*Labrisomus*	*Labrisomus nuchipinnis* Quoy & Gaimard, 1824
			Mullidae	*Pseudupeneus*	*Pseudupeneus maculatus* Bloch, 1793
			Pempheridae	*Pempheris*	*Pempheris schomburgkii* Muller & Troschel, 1848
			Pomacentridae	*Abudefduf*	*Abudefduf saxatilis* Linnaeus, 1758
				Chromis	*Chromis marginata* Guichenot, 1853
				Pomacanthus	*Pomacanthus paru* Bloch, 1787
				Stegastes	*Stegastes fuscus* Cuvier, 1830
					Stegastes variabilis Castelnau, 1855
			Scaridae	*Sparisoma*	*Sparisoma axillare* Steindachner, 1878
			Sciaenidae	*Odontoscion*	*Odontoscion dentex* Cuvier, 1830
				Pareques	*Pareques acuminatus* Bloch & Schneider, 1801
			Serranidae	*Epinephelus*	*Epinephelus marginatus* Lowe, 1834
				Mycteroperca	*Mycteroperca acutirostris* Valenciennes, 1828
				Serranus	*Serranus flaviventris* Cuvier, 1829
		Scorpaeniformes	Scorpaenidae	*Scorpena*	*Scorpena plumieri* Bloch, 1789
		Tetraodontiformes	Tetraodontidae	*Sphoeroides*	*Sphoeroides spengleri* Bloch, 1785
	Ascidiacea	Aplousobranchia	Didemnidae	*Didemnum*	*Didemnum candidum* Savigny, 1816
	Chondrichthyes	Myliobatiformes	Dasyatidae	*Dasyatis*	
Echinodermata	Asteroidea	Spinulosida	Echinasteridae	*Echinaster (Othilia)*	*Echinaster (Othilia) brasiliensis* Muller & Troschel, 1842
	Crinoidea				
	Echinoidea	Camarodonta	Echinometridae	*Echinometra*	*Echinometra lucunte*r Linnaeus, 1758
	Holothuroidea				
Mollusca	Cephalopoda	Teuthoidea	Lolignidae	*Loligo*	
	Gastropoda	Nudibranchia			
Phaeophyta					
Porifera					
Rhodophyta	Florideophyceae	Coralinales			

ANEXO 2

Tabela 2: Identificação de espécies observadas na Laje da Conceição através do ROV Super GNOM.

Filo	Classe	Ordem	Família	Gênero	Espécie
Arthopoda	Malacostraca	Decapoda	Inachidae	*Stenorhynchus*	*Stenorhynchus seticornis* Herbst, 1788
	Maxilopoda	Thoracica	Balanidae	*Balanus*	
Bryozoa					
Cnidária	Anthozoa	Gorgonacea			
		Scleractinia	Dendrophylliidae	*Tubastraea*	
		Telestacea	Clavulariidae	*Telesto*	*Telesto riisei* Duchassaing & Michelotti
		Zoantharia	Zoanthidea		
	Hydrozoa				
Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Pomacentridae	*Stegastes*	*Stegastes fuscus* Cuvier, 1830
	Ascidiacea	Aplousobranchia	Didemnidae	*Didemnum*	*Didemnum candidum* Savigny, 1816
		Phlebobranchia	Ascidiidae	*Ascidia*	*Ascidia nigra* Savigny, 1816
Echinodermata	Asteroidea	Spinulosida	Echinasteridae	*Echinaster (Othilia)*	*Echinaster (Othilia) brasiliensis* Muller & Troschel, 1842
	Echinoidea	Camarodonta	Echinometridae	*Echinometra*	*Echinometra lucunter* Linnaeus, 1758
Mollusca	Gastropoda	Opisthobranquia	Aplysiidae	*Aplysia*	*Aplysia brasiliana* Rang, 1828
Phaeophyta					
Porifera					
Rhodophyta	Florideophyceae	Coralinales			

Anexo 2.5.1.3-1 - Laudo das Análises de Plâncton

Laboratório Integrado de Zooplâncton e Ictioplâncton
Departamento de Zoologia – Instituto de Biologia

PROJETO: Avaliação Ecológica Rápida (AER) da Laje da Conceição e da Ilha da Moela
EMPRESA: HABTEC
Data da coleta: 18/02/2014

AVALIAÇÃO DO FITOPLÂNCTON

COLETA

Garrafa: van Dorn
Profundidade: superfície e fundo
Rede de plâncton: malha de 20 µm

METODOLOGIA DE LABORATÓRIO

A análise do microfitoplâncton foi realizada em laboratório a partir de alíquotas de 2 mL, sedimentadas segundo o método de Utermöhl (1958). As amostras foram avaliadas em microscópio invertido Coleman NID-100 e Nikon TS100, sob o aumento final de 200X, com contraste de fase. Os organismos presentes foram quantificados em transects de contagem até atingir o mínimo de 100 unidades sedimentadas.

O microfitoplâncton, organismos maiores de 20 µm, foi analisado quali-quantitativamente sempre que possível em nível de espécie. Em virtude da metodologia utilizada e quantidade de detritos nas amostras, alguns caracteres morfológicos necessários à identificação em nível específico nem sempre são evidenciados. Deste modo, visando minimizar o erro na avaliação da riqueza de espécies (expressa pelo número de táxons por amostra), para alguns organismos, utilizou-se a individualização em categorias taxonômicas mais amplas (classe, ordem e família), segundo sua forma e dimensão celular. Os valores quantitativos foram expressos em unidades de densidade de células pro litro (cel.L^{-1}).

As amostras qualitativas, coletadas com rede de plâncton com abertura de malha de 20 µm, foram avaliadas a partir de alíquotas de 0,5 mL (Uehlinger, 1964).

A identificação dos organismos foi realizada de acordo com os trabalhos de Cupp (1943), Hasle & Syvertsen (1997), Wood (1968), Taylor (1976) e Steidinger & Tangen (1997).

Os sistemas de classificação para circunscrição e arranjo taxonômico em nível de divisões, classes e famílias utilizados foram: Round *et al.* (1990) para as diatomáceas, Fensome *et al.* (1993) para os dinoflagelados; Komárek & Anagnostidis (1989; 2005) para as cianobactérias; Heimdal (1997) para os cocolitoforídeos, Throndsen (1997) para os silicoflagelados, as euglenofíceas e os ebriídeos.

RESULTADOS

Inventário florístico com a densidade (cel.L^{-1}) de cada táxon nas quatro estações amostradas na campanha realizada no dia 18 de fevereiro de 2014 próximo a Laje da Conceição.

TÁXONS/ESTAÇÕES	ILC-1	ILC-2	ILC-3	ILC-4
DIVISÃO BACILLARIOPHYTA				
Classe Coscinodiscophyceae				
Coscinodiscophyceae A	46900	56280	14070	234500
Ordem Thalassiosirales				
Família Thalassiosiraceae				
Thalassiosira spp.		9380		
Família Skeletonemataceae				
Skeletonema costatum (Greville) Cleve	18760		9380	
Ordem Hemiaulales				
Família Hemiaulaceae				
Hemiaulus sinensis Greville	18760	37520	60970	121940
Ordem Rhizosoleniales				
Família Rhizosoleniaceae				
Dactyliosolen phuketensis (Sunström) Hasle			9380	
Proboscia alata (Brightwell) Sundström			4690	9380
Ordem Chaetocerotales				
Família Chaetocerotaceae				
Chaetoceros spp.	9380		32830	
Classe Fragilariophyceae				
Ordem Thalassionematales				
Família Thalassionemataceae				
Thalassionema nitzschioides (Grunow) Mereschkowsky	84420	18760	56280	112560
Thalassionemataceae D			4690	
Classe Bacillariophyceae				
Ordem Naviculales				
Família Naviculaceae				
Complexo Tropidoneis	9380	9380	18760	28140
Haslea wawrikae (Hustedt) Simonsen		18760		
Família Pleurosigmataceae				
Complexo *Pleurosigma/Gyrosigma*	37520		23450	46900
Ordem Bacillariales				
Família Bacillariaceae				
Cylindrotheca closterium (Ehrenberg) Lewin & Reimann	309540	168840	356440	741020
Nitzschia longissima (Brébisson) Ralfs	9380	18760	14070	
Pseudo-nitzschia complexo *"delicatissima"*		18760	37520	56280

continua

continuação

TÁXONS/ESTAÇÕES	ILC-1	ILC-2	ILC-3	ILC-4
Pseudo-nitzschia complexo "seriata"	28140			18760
Táxons individualizados				
Diatomácea penata 1A	56280	56280	51590	178220
Diatomácea penata 1B		9380	4690	
Diatomácea penata 4A		9380		
Diatomácea penata 4D		9380	4690	
Diatomácea penata 5A	37520	56280	4690	37520
Diatomácea penata 6A	9380	9380	14070	46900
Diatomácea penata 7A	18760	56280	28140	18760
Diatomácea penata 8A	9380	18760	18760	56280
DIVISÃO DINOFLAGELLATA				
Classe Dinophyceae				
Ordem Gymnodiniales				
Gymnodiniales 1A	9380			
Gymnodiniales 2A	28140	18760	18760	9380
Gymnodiniales 2B		9380	4690	9380
Gymnodiniales 3A	9380	75040	4690	28140
Gymnodiniales 4A	272020	206360	56280	131320
Ordem Peridiniales				
Família Congruentidiaceae				
Protoperidinium spp.		9380		
Ordem Prorocentrales				
Família Prorocentraceae				
Prorocentrum triestinum Schiller				18760
Classe Noctiluciphyceae				
Ordem Noctilucales				
Família Noctilucaceae				
Táxons individualizados				
Dinoflagelado tecado NI 2A				9380
Dinoflagelado tecado NI 3A		9380		
Dinoflagelado tecado NI 4A	9380	9380	9380	28140
DIVISÃO CYANOPHYTA				
Classe Cyanophyceae				
Ordem Oscillatoriales	9380			
Ordem Nostocales	9380	28140	23450	28140
DIVISÃO CHROMOPHYTA				
CLASSE DICTYOCHOPHYCEAE				
Ordem Dictyochales				
Família Dictyochaceae				
Dictyocha fibula Ehrenberg			4690	

continua

continuação

TÁXONS/ESTAÇÕES	ILC-1	ILC-2	ILC-3	ILC-4
DIVISÃO CHLOROPHYTA				
Classe Euglenophyceae			4690	9380
DENSIDADE TOTAL	**1.050.560**	**947.380**	**895.790**	**1.979.180**

Laboratório Integrado de Zooplâncton e Ictioplâncton
Departamento de Zoologia – Instituto de Biologia

Inventário florístico com a densidade (cel.L^{-1}) de cada táxon nas quinze estações amostradas na campanha realizada no dia 18 de fevereiro de 2014 próximo a Ilha da Moela.

TÁXONS/ESTAÇÕES	IM-1	IM-2	IM-3	IM-4	IM-5	IM-6	IM-7	IM-8	IM-9	IM-10	IM-11	IM-12	IM-13	IM-14	IM-15
DIVISÃO BACILLARIOPHYTA															
Classe Coscinodiscophyceae															
Coscinodiscophyceae A						28410	28680		9560	9560		19120		18760	9380
Coscinodiscophyceae B						9470				9560					3127
Ordem Thalassiosirales															
Família Thalassiosiraceae															
Thalassiosira spp.	160990		66290	75760	23675	28410				105160	33460	9560	19120		18760
Família Skeletonemataceae															
Skeletonema costatum (Greville)															
Cleve	416680	47350			284100	227280	9560		57360	76480		38240	38240	28140	12507
Ordem Paraliales															
Família Paraliaceae															
Paralia sulcata (Ehrenberg) Cleve	189400				52085	94700		19120	38240						
Ordem Coscinodiscales															
Família Coscinodiscaceae															
Coscinodiscus spp.		52085					4780	9560	9560						3127
Ordem Triceratiales															
Família Triceratiaceae															
Odontella sinensis (Greville) Grunow	9470														
Ordem Hemiaulales															
Família Hemiaulaceae															
Cerataulina pelagica (Cleve) Hendey	378800	85230	189400	56820	530320			9560	9560					18760	

continua

continuação

TÁXONS/ESTAÇÕES	IM-1	IM-2	IM-3	IM-4	IM-5	IM-6	IM-7	IM-8	IM-9	IM-10	IM-11	IM-12	IM-13	IM-14	IM-15
Eucampia cornuta (Cleve) Grunow														37520	
Hemiaulus hauckii Grunow ex Van Heurck						37880	23900								
Hemiaulus membranaceus Cleve			66290			18940									
Hemiaulus sinensis Greville					18940		23900	28680	28680		9560	9560	19120		6253
Ordem Cymatosirales															
Família Cymatosiraceae															
Campylosira spp.				151520											
Ordem Rhizosoleniales															
Família Rhizosoleniaceae															
Dactyliosolen fragilissimus (Bergon) Hasle	1685660	175195	1638310	208340	506645		4780	28680	19120			57360	105160	4558680	3127
Dactyliosolen phuketensis (Sunström) Hasle					4735								28680	243880	3127
Guinardia delicatula (Cleve) Hasle	18940														
Guinardia flaccida (Castracane) H. Peragallo			66290	28410											
Guinardia striata (Stolterfoth) Hasle	473500		520850	160990	175195					9560				56280	
Proboscia alata (Brightwell) Sundström															3127
Ordem Chaetocerotales															
Família Chaetocerotaceae															
Chaetoceros atlanticus Cleve														56280	

continua

continuação

TÁXONS/ESTAÇÕES	IM-1	IM-2	IM-3	IM-4	IM-5	IM-6	IM-7	IM-8	IM-9	IM-10	IM-11	IM-12	IM-13	IM-14	IM-15
Chaetoceros danicus Cleve	56820		28410	104170										9380	
Chaetoceros spp.		104170					9560			200760			9560	28140	6253
Ordem Leptocylindrales															
Família Leptocylindraceae															
Leptocylindrus danicus Cleve	643960	52085	132580	75760	132580	94700	4780	9560	28680	9560	4780	19120	9560	234500	
Leptocylindrus mediterraneus															
(H.Peragallo) Hasle			359860												
Leptocylindrus minimus Gran						284100		19120				19120			
Classe Fragilariophyceae															
Ordem Fragilariales															
Família Fragilariaceae															
Asterionellopsis glacialis															
(Castracane) Round				75760							4780				
Ordem Thalassionematales															
Família Thalassionemataceae															
Thalassionema nitzschioides															
(Grunow) Mereschkowsky			104170	151520	47350	37880	38240	76480	19120	229440		19120	133840		6253
Thalassionemataceae A		4735				9470									
Thalassionemataceae B	9470	4735													
Thalassionemataceae C													9560		
Thalassionemataceae D													9560		
Classe Bacillariophyceae															
Ordem Naviculales															
Família Naviculaceae															

continua

continuação

TÁXONS/ESTAÇÕES	IM-1	IM-2	IM-3	IM-4	IM-5	IM-6	IM-7	IM-8	IM-9	IM-10	IM-11	IM-12	IM-13	IM-14	IM-15
Complexo Tropidoneis			18940		4735	28410		19120	9560	9560		9560			
Haslea wawrikae (Hustedt) Simonsen					9470					9560					6253
Naviculaceae 1A	28410		18940					9560	9560						
Naviculaceae 1B			9470						19120						
Família Pleurosigmataceae															
Complexo *Pleurosigma/Gyrosigma*				28410		9470									
Ordem Bacillariales															
Família Bacillariaceae															
Cylindrotheca closterium (Ehrenberg) Lewin & Reimann	388270	198870		312510	151520	407210	129060	478000	497120	602280	210320	506680	391960	300160	268893
Nitzschia longissima (Brébisson) Ralfs				18940		75760		9560	19120		4780		19120		15633
Nitzschia spp.			37880		9470			9560	9560			9560			
Pseudo-nitzschia complexo *"delicatissima"*		47350	75760	123110	47350						23900	38240		37520	12507
Pseudo-nitzschia complexo "*seriata*"	416680	33145	37880	18940	80495					19120	4780		38240		
Táxons individualizados															
Diatomácea penata 1A	132580	*23675*	104170	151520	75760	94700	86040	210320	382400	181640	57360	172080	191200		18760
Diatomácea penata 1B		14205	28410	18940	9470		4780	9560	38240	19120	9560	28680	19120		
Diatomácea penata 1C					4735							9560			
Diatomácea penata 4A		33145	37880					19120	9560					18760	3127
Diatomácea penata 4B				18940			4780	9560			4780				12507
Diatomácea penata 4C							4780								

continua

continuação

TÁXONS/ESTAÇÕES	IM-1	IM-2	IM-3	IM-4	IM-5	IM-6	IM-7	IM-8	IM-9	IM-10	IM-11	IM-12	IM-13	IM-14	IM-15
Diatomácea penata 4D															
Diatomácea penata 5A	28410		56820		9470				9560			9560			12507
Diatomácea penata 6A	28410	9470		56820	9470		9560	19120	19120		4780		9560	9380	
Diatomácea penata 7A		9470					33460	86040	86040	66920	33460	38240	47800		21887
Diatomácea penata 8A				18940			4780	28680	9560	9560		9560	9560		
DIVISÃO DINOFLAGELLATA															
Classe Dinophyceae															
Ordem Gymnodiniales															
Gymnodiniales 1A	104170	23675				28410			9560					9380	
Gymnodiniales 2A	56820	14205	18940	9470	9470	85230	4780	95600	28680	9560	4780	95600	76480	18760	15633
Gymnodiniales 2B			66290							19120		9560	19120		3127
Gymnodiniales 3A	18940	33145	47350	28410	9470		4780	19120	28680		9560	19120	9560	28140	34393
Gymnodiniales 4A	*47350*		47350		75760	37880	38240	95600	47800	9560	76480	105160	305920	112560	84420
Gymnodiniales 4B												9560			
Ordem Gonyaulacales															
Família Ceratiaceae															
Neoceratium fusus (Ehrenberg) F.Gómez, D.Moreira & P.López-Garcia				9470									9560		
Neoceratium hircus (Schröder) F.Gómez, D.Moreira & P.López-Garcia						9470									
Ordem Peridiniales															
Família Heterocapsaceae															

continua

continuação

TÁXONS/ESTAÇÕES	IM-1	IM-2	IM-3	IM-4	IM-5	IM-6	IM-7	IM-8	IM-9	IM-10	IM-11	IM-12	IM-13	IM-14	IM-15
Heterocapsa spp.										19120					
Família Peridiniaceae															
Scrippsiella cf. *trochoidea* (Stein)															
Balech ex Loeblich III			37880	75760									19120		
Scrippsiella spp.									9560					9380	
Família Congruentidiaceae															
Protoperidinium spp.				18940	18940				9560	19120				9380	
Ordem Incerta															
Família Oxytoxaceae															
Oxytoxum crassum Schiller		9470		9470					9560		4780				
Ordem Prorocentrales															
Família Prorocentraceae															
Prorocentrum compressum (Bailey)															
Abé ex Dodge				9470			4780						9560		
Prorocentrum micans Ehrenberg					4735			9560	19120			9560			
Classe Noctiluciphyceae															
Ordem Noctilucales															
Família Noctilucaceae															
Pronoctiluca spinifer (Lohmann)															
Schiller							4780		9560						
Táxons individualizados															
Dinoflagelado tecado NI 1A	56820	18940			33145	28410			19120						
Dinoflagelado tecado NI 3A															3127

continua

continuação

TÁXONS/ESTAÇÕES	IM-1	IM-2	IM-3	IM-4	IM-5	IM-6	IM-7	IM-8	IM-9	IM-10	IM-11	IM-12	IM-13	IM-14	IM-15
Dinoflagelado tecado NI 4A				66290	28410			9560		9560	9560	9560	9560	28140	18760
Dinoflagelado tecado NI 4B					9470			9560							
DIVISÃO CYANOPHYTA															
Classe Cyanophyceae															
Ordem Oscillatoriales	28410		56820		14205	37880		9560	9560	9560	4780	19120			
Ordem Nostocales	75760	28410	123110	75760	28410	113640	23900	66920	28680	19120	33460	9560	9560	168840	9380
DIVISÃO CHLOROPHYTA															
Classe Euglenophyceae															3127
FILO SARCOMASTIGOPHORA															
Classe Zoomastigophorea															
Ordem Ebriida															
Família Ebriidea															
Ebria tripartita (Schumann)															
Lemmermann										9560					
DENSIDADE TOTAL	**5454720**	**1022760**	**3996340**	**2159160**	**2419585**	**1827710**	**506680**	**1424439**	**1567839**	**1692119**	**549700**	**1309719**	**1577399**	**6040720**	**619080**

Laboratório Integrado de Zooplâncton e Ictioplâncton
Departamento de Zoologia – Instituto de Biologia

Número de táxons do microfitoplâncton das quatro estações amostradas na campanha realizada no dia 18 de fevereiro de 2014 próxima a Laje da Conceição.

GRUPOS/ESTAÇÕES	ILC-1	ILC-2	ILC-3	ILC-4
Diatomáceas	15	17	20	14
Dinoflagelados	5	7	5	7
Cianofíceas	2	1	1	1
Silicoflagelados			1	
Euglenofíceas			1	1
Ebriídeos				
RIQUEZA TOTAL	**22**	**25**	**28**	**23**

Número de táxons do microfitoplâncton das quinze estações amostradas na campanha realizada no dia 18 de fevereiro de 2014 próximo a Ilha da Moela.

GRUPOS/ESTAÇÕES	IM-1	IM-2	IM-3	IM-4	IM-5	IM-6	IM-7	IM-8	IM-9	IM-10	IM-11	IM-12	IM-13	IM-14	IM-15
Diatomáceas	17	16	20	20	21	16	17	20	22	16	13	18	18	15	20
Dinoflagelados	5	5	5	8	8	5	5	6	10	6	5	7	8	7	6
Cianofíceas	2	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1
Silicoflagelados															
Euglenofíceas															1
Ebriídeos										1					
RIQUEZA TOTAL	**24**	**22**	**27**	**29**	**31**	**23**	**23**	**28**	**34**	**25**	**20**	**27**	**27**	**23**	**28**

Avenida Carlos Chagas Filho, 373 • Sala A0-084 • Bloco A • Prédio do Centro de Ciências da Saúde
CEP 21941 902 • Ilha do Fundão • Cidade Universitária • RJ
Tel.: (21) 2562-6335 / 2260-1640 • www.biologia.ufrj.br

Fundação Universitária José Bonifácio

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CUPP, E.E. 1943. Marine plankton diatom of the West coast of North America. *Bull. Scripps Inst. Oceanogr. Berkeley*, CA: Univ. Calif. techn. ser., v. 6, n. 1, 238 p.

FENSOME, R.A.; TAYLOR, F.J.R.; NORRIS, G.; SARJEANT, W.A.S.; WHARTON, D.I. & WILLIAMS, G.L. 1993. *A classification of living and fossil dinoflagellates*. Sheridan Press, Hanover. 350 p.

HASLE, G.A. & SYVERTSEN, E.E. 1997. Marine diatoms. In TOMAS, C. R. (Ed.). *Identifying Marine Phytoplankton*. U.S.A., Academic Press, 583 p.

HEIMDAL, B.R. 1997. Modern Coccolithoforids. In: TOMAS, C. R. (Ed.) *Identifying Marine Phytoplankton*. U.S.A.: Academic Press, 583 p.

KOMÁREK, J. & ANAGNOSTIDIS, K. 1989. Modern approach to the classification system of cyanophytes (Nostocales). *Arch. Hydrobiol. Suppl*. v. 82, n. 3, p. 247-345.

KOMÁREK, J. & ANAGNOSTIDIS, K. 2005. *SüBwasserflora von Mitteleuropa*. Bd. 19. 2. Oscillatoriales. München, Elsevier, 759 p.

ROUND, F.E.; CRAWFORD, R.M.; MANN, D.G. 1990. *The diatoms: biology and morphology of the genera*. The Bath Press, Reino Unido. 747 p.

STEIDINGER, K.A. & TANGEN, K. 1997. Dinoflagellates. In: *Identifying Marine Phytoplankton*. Tomas, C.R. (ed.). U.S.A., Academic Press, 583 p.

TAYLOR, F.J.R. 1976. Dinoflagellates form the International Indian Ocean Expedition. A reporto n material collected by the R. V. “Anton Bruun” 1963-1954. *Bibliotheca Botanica*, Stuttgart, 132: 1-234.

THRONDSEN, J. 1997. The Planktonic Marine Flagellates. In: TOMAS, C.R. (Ed.). *Identifying Marine Phytoplankton*. U.S.A.: Academic Press, 583 p.

UEHLINGER, V. 1964. Étude statistique dês méthodes de dénobrement planctonique. *Arch. Sci.,* v. 17, n. 2, p. 121-123

UTERMÖHL, H. 1958. Perfeccionamento del metodo cuantitativo de fitoplancton. *Comun. Assoc. Int. Limnol. Teor. Apl.,* v. 9, p. 1-89.

WOOD, E.J.F. 1968. *Dinoflagellates of the Caribbean Sea and adjacent areas*. Miami, University of Miami Press. Coral Gables. 143 p.

Laboratório Integrado de Zooplâncton e Ictioplâncton
Departamento de Zoologia – Instituto de Biologia

AVALIAÇÃO DO ZOOPLÂNCTON

COLETA

Rede: cilíndrico-cônica
Tipo de arrasto: horizontal

METODOLOGIA DE LABORATÓRIO

Os organismos zooplanctônicos foram contados e triados sob microscópio estereoscópio (Olympus SZ51). As amostras foram fracionadas com o auxílio do "Folsom Plankton Sample Splitter" (Mc Ewen *et al*., 1954). Os organismos foram triados até um limite mínimo de 100 indivíduos por grupo (Frontier, 1981).

A identificação do zooplâncton foi realizada sob microscópio estereoscópio Zeiss Stemi SV6 e microscópio ótico Zeiss AxioStar Plus.

Os grupos zooplanctônicos Branchiopoda, Copepoda, Decapoda (Crustacea), Chaetognatha, Appendicularia e Doliolida, importantes na caracterização da comunidade local, foram identificados a níveis taxonômicos inferiores utilizando-se bibliografia especializada: Onbé (1999) para Branchiopoda; Dias & Araujo (2006) para Copepoda; Gurney (1924), Pohle *et al*. (1999) e Fernandes *et al*. (2006) para Decapoda; Avila *et al*. (2006) para Chaetognatha; Bonecker & Carvalho (2006) para Appendicularia e Bonecker & Quintas (2006a) para Doliolida. Os demais grupos foram todos quantificados.

A abundância do zooplâncton coletado foi padronizada em indivíduo por metro cúbico de água filtrada (ind.m^{-3}).

RESULTADOS

Inventário faunístico das espécies zooplanctônicas identificadas na campanha de fevereiro de 2014 na região próxima a Laje da Conceição e da Ilha da Moela.
*táxons encontrados apenas nas amostras da Ilha da Moela e **táxons exclusivos das amostras da Laje da Conceição.

REINO ANIMALIA
Filo Cnidaria
Classe Hydrozoa
Subclasse Hydroidolina
Ordem Anthoathecatae (Hydroidomedusae)
Ordem Siphonophorae
Filo Platyhelminthes
Classe Turbellaria
Filo Mollusca
Classe Bivalvia (larvas)
Classe Gastropoda
Subclasse Heterobranchia
Infraclasse Opistobranchia
Ordem Thecosomata (Pterópodes)
Filo Annelida
Classe Polychaeta (larvas)
Filo Arthropoda
Subfilo Crustacea
Classe Branchiopoda
Ordem Diplostraca
Subordem Cladocera
Infraordem Ctenopoda
Família Sididae
Penilia avirostris Dana, 1849
Infraordem Onychopoda
Família Podonidae
Pseudevadne tergestina (Claus, 1862)
Classe Maxillopoda
Subclasse Thecostraca
Infraclasse Cirripedia
Subclasse Copepoda
Ordem Calanoida

Família Acartiidae
Acartia (*Odontacartia*) *lilljeborgi* Giesbrecht, 1889
Acartia spp.
Família Centropagidae
Centropages furcatus (Dana, 1852)*
Família Paracalanidae
Paracalanus quasimodo Bowman, 1971
Paracalanus spp.
Parvocalanus crassirostris (F. Dahl, 1894)
Família Pseudodiaptomidae
Pseudodiaptomus acutus (Dahl F., 1894)
Família Temoridae
Temora stylifera Dana, 1849
Temora turbinata (Dana, 1849)
Ordem Cyclopoida
Família Oithonidae
Oithona hebes Giesbrecht, 1891
Oithona spp.
Náuplios
Ordem Poecilostomatoida
Família Corycaeidae
Corycaeus (*Onychocorycaeus*) *giesbrechti* F. Dahl, 1894
Corycaeus spp.*
Farranula gracilis (Dana, 1853)*
Família Oncaeidae
Oncaea spp.
Ordem Harpacticoida**
Família Euterpinidae
Euterpina acutifrons (Dana, 1848)
Ordem Monstrilloida*
Classe Malacostraca
Subclasse Hoplocarida
Ordem Stomatopoda
Subclasse Eumalacostraca
Superordem Peracarida
Ordem Amphipoda
Ordem Isopoda
Superordem Eucarida
Ordem Decapoda

Subordem Dendrobranchiata
Superfamilia Penaeoidea
Família Penaeidae
Superfamilia Sergestoidea
Família Sergestidae
Família Luciferidae
Lucifer faxoni Borradaile, 1915
Subordem Pleocyemata
Infraordem Caridea
Superfamilia Alpheoidea
Família Alpheidae*
Alpheus sp. *
Superfamilia Palaemonoidea
Subfamília Pontoniinae
Família Hippolytidae
Exhippolysmata oplophoroides (Holthuis, 1948)
Subfamília Palaemoninae
Família Palaemonidae
Leander sp.*
Superfamilia Pasiphaeoidea
Família Pasiphaeidae*
Infraordem Thalassinidea
Superfamilia Callianassoidea
Família Callianassidae**
Callianassa sp.*
Família Upogebiidae*
Upogebia sp.*
Infraordem Anomura
Superfamilia Galatheoidea
Família Porcellanidae*
Infraordem Brachyura

Filo Phoronida*

Filo Chaetognatha

Classe Sagittoidea
Ordem Aphragmophora
Subordem Ctenodontina
Família Sagittidae
Flaccisagitta enflata (Grassi, 1881)
Parasagitta friderici (Ritter-Záhony, 1911)

Filo Echinodermata (larvas)

Filo Chordata

Subfilo Urochordata

Classe Appendicularia

Família Fritillaridae

Appendicularia sicula Fol, 1874*

Família Oikopleuridae

Oikopleura dioica Fol, 1872

Oikopleura fusiformis Fol, 1872*

Oikopleura longicauda Vogt, 1854

Classe Thaliacea

Ordem Doliolida

Família Doliolidae

Doliolum nationalis Borget, 1893

Classe Ascidiacea*

Subfilo Cephalochordata

Subfilo Vertebrata

Classe Actinopterygii

Densidade (ind.m^{-3}) dos grupos zooplanctônicos coletados nas quatro estações amostradas na campanha realizada no dia 18 de fevereiro de 2014 próxima a Laje da Conceição.

TÁXONS/ESTAÇÕES	ILC-1	ILC-2	ILC-3	ILC-4
Anthoathecatae (Hydroidomedusae)	**0,33**	**0,58**	**0,19**	**0,23**
Siphonophorae	**0,00**	**0,03**	**0,00**	**0,00**
Turbellaria	**0,00**	**0,03**	**0,00**	**0,04**
Bivalvia (larvas)	3.502,67	1.933,93	446,79	1.038,44
Gastropoda (larvas)	0,43	0,51	0,31	0,94
Thecosomata (Pterópodes)	0,00	0,03	0,09	0,08
Mollusca Total	**3.503,10**	**1.934,48**	**447,20**	**1.039,45**
Polychaeta (larvas)	**46,04**	**265,70**	**105,71**	**58,29**
Penilia avirostris	68,63	132,85	5,98	21,03
Pseudevadne tergestina	26,93	128,49	47,87	35,46
Branchiopoda Total	**95,56**	**261,34**	**53,85**	**56,49**
Cirripedia	**0,11**	**0,17**	**0,12**	**0,30**
Acartia lilljeborgi	55,60	17,42	127,65	96,15
Acartia spp.	27,80	34,85	351,05	173,07
Paracalanus quasimodo	55,60	34,85	31,91	19,23
Paracalanus spp.	611,58	383,30	765,93	365,38
Parvocalanus crassirostris	0,00	17,42	0,00	57,69
Pseudodiaptomus acutus	0,00	0,00	31,91	38,46
Temora stylifera	0,00	0,00	0,00	19,23
Temora turbinata	389,19	540,11	542,53	269,23
Oithona hebes	1.028,56	452,99	957,41	557,68
Oithona spp.	27,80	17,42	63,83	0,00
Náuplios	0,00	17,42	31,91	76,92
Corycaeus giesbrechti	500,38	226,50	510,62	153,84
Oncaea spp.	416,98	87,11	191,48	192,30
Harpacticoida	0,00	0,00	31,91	19,23
Euterpina acutifrons	83,40	34,85	31,91	19,23
Copepoda danificados	0,00	0,00	0,00	38,46
Copepoda Total	**3.196,88**	**1.864,24**	**3.670,06**	**2.096,11**
Stomatopoda	**0,22**	**0,34**	**0,12**	**0,15**
Amphipoda	**0,03**	**0,20**	**0,00**	**0,00**
Isopoda	**0,00**	**0,03**	**0,00**	**0,00**
Penaeidae	0,00	0,61	0,00	0,00
Sergestidae	0,76	1,50	0,09	0,08
Lucifer faxoni	0,14	0,24	0,19	0,26
Caridea	0,00	0,00	0,00	0,04
Exhippolysmata oplophoroides	0,11	0,00	0,00	0,00
Palaemonidae	0,00	0,17	0,00	0,00
Callianassidae	0,00	0,03	0,00	0,00
Brachyura	0,60	0,51	0,03	0,26
Decapoda Total	**1,60**	**3,06**	**0,31**	**0,64**
Flaccisagitta enflata	1,63	5,44	2,49	5,71
Parasagitta friderici	9,34	26,13	50,36	23,44

continua

continuação

TÁXONS/ESTAÇÕES	ILC-1	ILC-2	ILC-3	ILC-4
Chaetognatha Total	**10,97**	**31,58**	**52,86**	**29,15**
Echinodermata (larvas)	**0,05**	**0,71**	**0,37**	**0,00**
Oikopleura dioica	0,98	2,18	6,98	19,23
Oikopleura longicauda	13,36	55,54	104,72	104,57
Appendicularia não identificada	0,00	0,54	0,00	2,40
Appendicularia Total	**14,33**	**58,26**	**111,70**	**126,20**
Doliolum nationalis	**0,27**	**0,31**	**0,19**	**0,11**
Cephalochordata	**0,00**	**0,03**	**0,00**	**0,00**
Ovos de peixes	**12,81**	**58,26**	**29,67**	**8,64**
Larvas de peixes	**0,87**	**0,82**	**0,50**	**0,30**
TOTAL	**6.883,17**	**4.480,18**	**4.472,86**	**3.416,10**

Laboratório Integrado de Zooplâncton e Ictioplâncton
Departamento de Zoologia – Instituto de Biologia

Densidade (ind.m^{-3}) dos grupos zooplanctônicos coletados nas quinze estações amostradas na campanha realizada no dia 18 de fevereiro de 2014 próximo a Ilha da Moela.

TÁXONSESTAÇÕES	IM-1	IM-2	IM-3	IM-4	IM-5	IM-6	IM-7	IM-8	IM-9	IM-10	IM-11	IM-12	IM-13	IM-14	IM-15
Anthoathecatae (Hydroidomedusae)	**0,35**	**4,01**	**0,58**	**2,23**	**5,74**	**2,54**	**0,18**	**40,71**	**0,62**	**18,35**	**0,14**	**0,58**	**0,26**	**0,21**	**0,25**
Siphonophorae	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,04**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,03**	**0,00**	**0,00**
Turbellaria	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,17**	**0,23**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,02**	**0,03**	**0,00**	**0,00**	**0,07**	**0,00**
Bivalvia (larvas)	128,06	2,82	1,87	1,57	5,05	0,81	1,11	1,40	0,35	1.492,07	0,25	0,21	0,10	275,14	2813,78
Gastropoda	3,19	0,13	2,73	0,61	2,22	0,42	0,24	0,70	0,00	0,00	0,20	0,12	0,07	1,07	1,65
Thecosomata (Pterópodes)	0,11	0,00	0,72	0,13	0,46	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00
Mollusca Total	**131,36**	**2,95**	**5,32**	**2,32**	**7,73**	**1,23**	**1,38**	**2,11**	**0,35**	**1.492,07**	**0,45**	**0,34**	**0,16**	**276,32**	**2.815,44**
Polychaeta (larvas)	**16,29**	**75,49**	**1,58**	**0,26**	**5,58**	**130,50**	**26,23**	**42,47**	**2,59**	**40,01**	**21,20**	**0,00**	**3,49**	**59,91**	**277,68**
Penilia avirostris	458,32	316,09	117,41	34,60	151,78	438,29	58,72	106,70	113,77	124,34	55,48	211,37	282,74	31,06	61,49
Pseudevadne tergestina	395,41	73,38	94,39	5,59	110,16	162,51	28,88	30,89	23,50	31,75	9,92	219,19	113,94	83,21	9,92
Branchiopoda Total	**853,73**	**389,47**	**211,79**	**40,19**	**261,94**	**600,80**	**87,59**	**137,59**	**137,27**	**156,08**	**65,40**	**430,56**	**396,69**	**114,27**	**71,40**
Cirripedia	**0,35**	**0,57**	**1,87**	**0,79**	**0,54**	**0,35**	**0,12**	**0,35**	**0,39**	**0,23**	**0,00**	**0,15**	**1,48**	**0,14**	**1,20**
Calanoida	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	39,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Acartia lilljeborgi	17,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	39,57	0,00	28,87	0,00	33,76	35,50	211,56
Acartia spp.	0,00	361,24	0,00	0,00	39,17	354,57	92,40	0,00	39,57	0,00	57,73	313,14	33,76	17,75	211,56
Centropages furcatus	35,95	45,16	0,00	0,00	0,00	39,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,31
Paracalanus quasimodo	0,00	45,16	0,00	22,37	0,00	39,40	30,80	179,70	39,57	21,16	144,34	0,00	67,52	0,00	338,50
Paracalanus spp.	35,95	451,56	36,83	156,57	39,17	0,00	462,02	449,26	79,15	486,77	230,94	939,41	236,32	0,00	1057,81
Parvocalanus crassirostris	0,00	541,87	0,00	0,00	0,00	393,97	554,43	89,85	237,44	169,31	1039,22	438,39	135,04	0,00	126,94
Pseudodiaptomus acutus	17,97	587,02	0,00	0,00	0,00	748,54	184,81	359,41	118,72	211,64	144,34	313,14	303,84	17,75	296,19
Temora stylifera	0,00	45,16	0,00	0,00	0,00	39,40	61,60	0,00	0,00	0,00	57,73	62,63	0,00	0,00	0,00
Temora turbinata	1.761,38	316,09	3.388,69	469,70	3.486,01	551,56	1.108,86	539,11	1.543,36	190,48	1.010,36	313,14	236,32	142,01	1.184,75
Oithona hebes	17,97	1.761,07	73,67	1.140,71	352,52	1.969,85	1.478,48	8.356,24	2.295,25	1.312,17	837,15	5.010,17	1.890,59	1.402,34	1.904,06
Oithona spp.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,87	0,00	0,00	0,00	0,00
Náuplios	0,00	45,16	0,00	0,00	156,67	0,00	0,00	0,00	0,00	21,16	0,00	62,63	67,52	0,00	0,00

continua

continuação

TÁXONSESTAÇÕES	IM-1	IM-2	IM-3	IM-4	IM-5	IM-6	IM-7	IM-8	IM-9	IM-10	IM-11	IM-12	IM-13	IM-14	IM-15
Corycaeus giesbrechti	0,00	406,40	0,00	156,57	39,17	787,94	0,00	359,41	0,00	507,94	0,00	563,64	33,76	88,76	0,00
Corycaeus spp.	0,00	90,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Farranula gracilis	0,00	0,00	36,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Oncaea spp.	0,00	45,16	0,00	357,87	0,00	0,00	0,00	539,11	39,57	42,33	0,00	62,63	0,00	0,00	0,00
Euterpina acutifrons	0,00	90,31	0,00	0,00	0,00	39,40	123,21	89,85	79,15	0,00	0,00	0,00	67,52	0,00	42,31
Copepoda danificados	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	184,81	0,00	0,00	21,16	0,00	0,00	0,00	17,75	0,00
Monstrilloida	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Copepoda Total	**1.887,19**	**4.831,64**	**3.536,02**	**2.303,78**	**4.112,71**	**5.003,45**	**4.281,42**	**1.0961,95**	**4.511,35**	**2.984,13**	**3.579,55**	**8.078,90**	**3.105,97**	**1.721,86**	**5.416,00**
Stomatopoda	**0,91**	**0,00**	**2,59**	**0,31**	**0,31**	**0,08**	**0,06**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,07**	**1,01**	**0,00**
Amphipoda	**0,00**	**0,18**	**0,00**	**0,04**	**0,00**	**0,54**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,04**	**0,08**	**0,03**	**0,00**	**0,17**	**0,02**
Isopoda	**0,00**	**0,04**	**0,00**	***0,00***	**0,08**	**0,62**	**0,00**	**0,26**	**0,00**	**0,29**	**0,06**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Penaeidae	0,00	0,00	0,00	*0,00*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
Sergestidae	0,95	0,79	0,00	*0,09*	0,31	0,31	0,18	0,61	0,35	0,00	0,37	0,31	0,49	0,21	0,00
Lucifer faxoni	0,00	0,66	3,60	0,00	0,92	0,62	0,30	0,44	0,73	0,52	0,85	0,12	1,19	0,00	1,40
Caridea	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
Alpheidae	0,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00
Alpheus sp.	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Exhippolysmata oplophoroides	0,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00
Palaemonidae	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Leander sp.	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pasiphaeidae	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Callianassa sp.	0,35	0,00	1,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00
Upogebiidae	0,00	0,00	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Upogebia sp.	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13	0,00	0,02
Porcellanidae	0,00	0,00	0,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,03	0,03	0,00	0,00	0,00
Brachyura	2,49	1,10	70,21	0,17	1,15	1,31	0,72	0,97	0,27	0,43	0,51	0,76	0,89	2,46	1,05
Decapoda Total	**4,11**	**2,60**	**76,40**	**0,26**	**2,37**	**2,23**	**1,20**	**2,02**	**1,51**	**0,99**	**1,75**	**1,22**	**2,87**	**2,74**	**2,56**
Phoronida	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,04**	**0,00**	**0,04**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Flaccisagitta enflata	3,37	0,35	10,36	0,57	7,04	0,23	0,30	0,35	0,54	0,06	0,31	0,98	0,13	4,99	0,33

continua

continuação

TÁXONSESTAÇÕES	IM-1	IM-2	IM-3	IM-4	IM-5	IM-6	IM-7	IM-8	IM-9	IM-10	IM-11	IM-12	IM-13	IM-14	IM-15
Parasagitta friderici	25,56	2,87	53,52	3,71	43,45	0,85	1,08	6,67	8,27	0,72	1,07	11,50	3,40	23,58	16,69
Chaetognatha Total	**28,93**	**3,22**	**63,88**	**4,28**	**50,49**	**1,08**	**1,38**	**7,02**	**8,81**	**0,79**	**1,38**	**12,48**	**3,53**	**28,57**	**17,02**
Echinodermata (larvas)	**0,00**	**0,40**	**0,14**	**0,04**	**0,15**	**1,81**	**0,00**	**0,53**	**0,00**	**0,17**	**0,00**	**0,40**	**0,00**	**0,07**	**0,00**
Appendicularia sicula	0,00	0,00	0,00	1,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Oikopleura dioica	337,00	112,89	248,63	1,40	509,19	123,12	24,06	4,21	24,73	0,19	57,73	43,06	33,76	226,33	1,65
Oikopleura fusiformis	31,45	0,00	23,02	19,57	78,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Oikopleura longicauda	62,91	262,47	161,15	44,03	293,76	433,37	57,75	134,78	222,60	0,56	113,67	410,99	350,27	11,09	33,39
Appendicularia não identificada	0,00	0,00	0,00	2,10	19,58	4,92	1,93	1,40	0,00	0,02	1,80	11,74	8,44	4,44	0,00
Appendicularia Total	**431,36**	**375,36**	**432,79**	**68,50**	**900,88**	**561,41**	**83,74**	**140,39**	**247,33**	**0,76**	**173,20**	**465,79**	**392,47**	**241,86**	**35,04**
Doliolum nationalis	**0,00**	**0,00**	**0,14**	**0,04**	**0,08**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,03**	**0,00**
Ascidiacea	**0,00**	**0,13**	**0,00**	**0,00**	**0,15**	**0,00**	**0,09**	**0,00**	**0,04**	**0,06**	**0,03**	**0,00**	**0,00**	**0,03**	**0,00**
Cephalochordata	**0,00**	**0,04**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,02**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Ovos de peixes	**7,65**	**0,35**	**7,34**	**0,04**	**1,68**	**0,27**	**0,27**	**0,53**	**0,54**	**0,04**	**0,08**	**0,21**	**3,59**	**16,78**	**0,04**
Larvas de peixes	**0,49**	**1,15**	**5,47**	**0,00**	**0,46**	**1,23**	**0,24**	**0,70**	**0,23**	**0,04**	**0,45**	**0,28**	**0,69**	**0,38**	**0,14**
TOTAL	**3.363**	**5.688**	**4.346**	**2.423**	**5.351**	**6.308**	**4.484**	**11.337**	**4.911**	**4.694**	**3.844**	**8.991**	**3.911**	**2.464**	**8.637**

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AVILA, L.R.M.; ARRUDA, M.R. & BONECKER, S.L.C. 2006. Chaetognatha *In*: BONECKER, S.L.C. (Ed.). *Atlas da Região Central da Zona Econômica Exclusiva brasileira*. Museu Nacional Série de livros n. 21, Rio de Janeiro, p. 165-185.

BONECKER, S.L.C. & CARVALHO, P.F. 2006. Appendicularia *In*: BONECKER, S.L.C. (Ed.). *Atlas da Região Central da Zona Econômica Exclusiva brasileira*. Museu Nacional Série de livros n. 21, Rio de Janeiro, pp. 185-203.

BONECKER, S.L.C. & QUINTAS, M.C.C. 2006. Doliolidae *In*: BONECKER, S.L.C. (Ed.). *Atlas da Região Central da Zona Econômica Exclusiva brasileira.* Museu Nacional Série de livros n. 21, Rio de Janeiro, p. 215-221.

DIAS, C.O. & ARAUJO, A.V. 2006. Copepoda. *In*: BONECKER, S.L.C. (Ed.). *Atlas da Região Central da Zona Econômica Exclusiva brasileira.* Museu Nacional Série de livros n. 21, Rio de Janeiro, p. 23-101.

FERNANDES, L.D.A.; ALMEIDA, E.V.; PEIXOTO, B.J.F. & SOUZA, M.F. 2006. Decapoda. *In*: BONECKER, S.L.C. (Ed.). *Atlas da Região Central da Zona Econômica Exclusiva brasileira.* Museu Nacional Série de livros n. 21, Rio de Janeiro, p. 23-101.

FRONTIER, S. 1981. Cálculo del error em el recuento de organismos zooplanctónicos. *In*: BOLTOVSKOY, D. (Ed.). Atlas del Zooplancton del Atlántico Sudoccidental y métodos de trabajo con el zooplancton marino. INIDEP, Mar del Plata, Argentina, p. 163-167.

GURNEY, R. 1924. Crustacea Part IX – Decapod Larvae Br. Antarct. Terra Nova Expedition. 1910. *Zoology*, v. 8, p. 37-202.

Mc EWEN, G.F.; JOHNSON, M.W. & FOLSOM, T.R. 1954. A statistical analysis of the performance of the Folsom plankton sample splitter, based upon test observations. *Archives of Metereology Geophys and Bioklimatology*, (Ser. A), n. 7, p. 502-527.

ONBÉ, T. 1999. Ctenopoda and Onychopoda (=Cladocera). *In*: BOLTOVSKOY, D. (Ed.). *South Atlantic Zooplankton*. Leiden, Backhuys Publishers. p. 797-814.

POHLE, G.; FRANSOZO, A.; NEGREIROS-FRANSOZO, M.L. & MANTELATTO, F.L.M. 1999. Larval Decapoda (Brachyura). *In*: BOLTOVSKOY, D. (Ed.) *South Atlantic Zooplankton*. Leiden, Backhuys Publishers, p. 1281-1352.

Rio de Janeiro, 03 de abril de 2014.



Dr. Sérgio Bonecker
Professor Associado II
Departamento de Zoologia
Instituto de Biologia - UFRJ

Anexo 2.7.1-1 - Inventário das espécies de fauna e flora ocorrentes na região da Ilha da Moela

Inventário florístico das espécies fitoplanctônicas ocorrentes na AME da Ilha da Moela.

Deve ser ressaltado que, a lista elaborada baseia-se em dados primários e secundários retirados dos seguintes estudos: Valentin *et al*. (1994), Fundação Ricardo Franco (2006), Moser *et al*. (2012), Gianesella-Galvão *et al*. (1995), Masuda *et al.* (2007) e *Carvalho et al*. (2007), utilizados na composição da caracterização ambiental da Ilha da Moela.

DIVISÃO BACILLARIOPHYTA

Classe Coscinodiscophyceae

Coscinodiscophyceae A*

Coscinodiscophyceae B*

Ordem Thalassiosirales

Família Thalassiosiraceae

Thalassiosira spp. *

Família Skeletonemataceae

Skeletonema costatum (Greville) Cleve*

Ordem Paraliales

Família Paraliaceae

Paralia sulcata (Ehrenberg) Cleve*

Ordem Coscinodiscales

Família Coscinodiscaceae

Coscinodiscus spp. *

Coscinodiscus cf. *lineatus*

Coscinodiscus cf. *radiatus*

Coscinodiscus granii

Coscinodiscus sp.1

Coscinodisucus wailesii

Família Heliopeltaceae

Actinoptychus scenarius

Ordem Triceratiales

Família Triceratiaceae

Odontella sinensis (Greville) Grunow*

Odontella aurita

Ordem Hemiaulales

Família Hemiaulaceae

Cerataulina pelagica (Cleve) Hendey*

Eucampia cornuta (Cleve) Grunow*

Hemiaulus hauckii Grunow ex Van Heurck*

Hemiaulus membranaceus Cleve*

Hemiaulus sinensis Greville*

Ordem Cymatosirales

Família Cymatosiraceae

Campylosira spp. *
Campylosira cymbelliformis
Ordem Rhizosoleniales
Família Rhizosoleniaceae
Rhizosolenia spp.
Dactyliosolen fragilissimus (Bergon) Hasle*
Dactyliosolen phuketensis (Sunström) Hasle*
Guinardia delicatula (Cleve) Hasle*
Guinardia flaccida (Castracane) H. Peragallo*
Guinardia striata (Stolterfoth) Hasle*
Proboscia alata (Brightwell) Sundström*
Ordem Chaetocerotales
Família Chaetocerotaceae
Chaetoceros atlanticus Cleve*
Chaetoceros danicus Cleve*
Chaetoceros spp. *
Ordem Leptocylindrales
Família Leptocylindraceae
Leptocylindrus danicus Cleve*
Leptocylindrus mediterraneus (H.Peragallo) Hasle*
Leptocylindrus minimus Gran *
Classe Fragilariophyceae
Ordem Fragilariales
Família Fragilariaceae
Asterionellopsis glacialis (Castracane) Round*
Ordem Thalassionematales
Família Thalassionemataceae
Thalassionema nitzschioides (Grunow) Mereschkowsky*
Thalassionemataceae A*
Thalassionemataceae B*
Thalassionemataceae C*
Thalassionemataceae D*
Classe Bacillariophyceae
Ordem Naviculales
Família Naviculaceae
Complexo Tropidoneis*
Haslea wawrikae (Hustedt) Simonsen*
Naviculaceae 1A*
Naviculaceae 1B*
Família Pleurosigmataceae
Complexo *Pleurosigma*/*Gyrosigma**
Ordem Bacillariales
Família Bacillariaceae
Cylindrotheca closterium (Ehrenberg) Lewin & Reimann*

Nitzschia longissima (Brébisson) Ralfs*

Nitzschia spp. *

Pseudo-nitzschia complexo "*delicatissima*"*

Pseudo-nitzschia complexo "*seriata*"*

Táxons individualizados

Diatomácea penata 1A*

Diatomácea penata 1B*

Diatomácea penata 1C*

Diatomácea penata 4A*

Diatomácea penata 4B*

Diatomácea penata 4C*

Diatomácea penata 4D*

Diatomácea penata 5A*

Diatomácea penata 6A*

Diatomácea penata 7A*

Diatomácea penata 8A*

DIVISÃO DINOFLAGELLATA

Classe Dinophyceae

Ordem Gymnodiniales

Táxons individualizados

Gymnodiniales 1A*

Gymnodiniales 2A*

Gymnodiniales 2B*

Gymnodiniales 3A*

Gymnodiniales 4A*

Gymnodiniales 4B*

Ordem Gonyaulacales

Família Gonyaulacaceae

Alexandrium sp.

Alexandrium cf. *fraterculus*

Família Ceratiaceae

Ceratium spp.

Neoceratium fusus (Ehrenberg) F.Gómez, D.Moreira & P.López-Garcia*

Neoceratium hircus (Schröder) F.Gómez, D.Moreira & P.López-Garcia*

Ordem Peridiniales

Família Heterocapsaceae

Heterocapsa spp. *

Família Peridiniaceae

Scrippsiella cf. *trochoidea* (Stein) Balech ex Loeblich III*

Scrippsiella spp. *

Família Congruentidiaceae

Protoperidinium spp. *

Ordem Incerta

Família Oxytoxaceae

Oxytoxum crassum Schiller*

Ordem Prorocentrales

Família Prorocentraceae

Prorocentrum compressum (Bailey) Abé ex Dodge*

Prorocentrum micans Ehrenberg*

Classe Noctiluciphyceae

Ordem Noctilucales

Família Noctilucaceae

Pronoctiluca spinifer (Lohmann) Schiller*

Táxons individualizados

Dinoflagelado tecado NI 1A*

Dinoflagelado tecado NI 3A*

Dinoflagelado tecado NI 4A*

Dinoflagelado tecado NI 4B*

Classe Raphidophyceae

Ordem Chattonellales

Família Chattonellaceae

Chattonella sp.

DIVISÃO CYANOPHYTA

Classe Cyanophyceae

Ordem Oscillatoriales*

Família Phormidiaceae

Trichodesmium sp.

Oscillatoria (Trichodesmium) erythraeum

Ordem Nostocales*

DIVISÃO CHLOROPHYTA

Classe Euglenophyceae*

FILO SARCOMASTIGOPHORA

Classe Zoomastigophorea

Ordem Ebriida

Família Ebriidea

Ebria tripartita (Schumann) Lemmermann*

Legenda: *espécies com ocorrência confirmada durante o levantamento de campo efetuado na Ilha da Moela em fevereiro de 2014

Inventário faunístico das espécies zooplanctônicas ocorrentes na AME da Ilha da Moela.

Deve ser ressaltado que, a lista elaborada baseia-se em dados primários e secundários retirados dos seguintes estudos: Tavares (1967), Almeida Prado (1968), Pires-Vanin *et.al*. (1993), Miyashita *et al.* (2007), Miyashita *et al*. (2009), Pereira & Vega-Pérez (2007), Fundação Ricardo Franco (2006), São Paulo (2010) e Brandini *et al*. (1997), utilizados na composição da caracterização ambiental da Ilha da Moela.

REINO ANIMALIA

FILO CNIDARIA

Classe Hydrozoa

Subclasse Hydroidolina

Ordem Anthoathecatae (Hydroidomedusae)*

Ordem Siphonophorae*

FILO PLATYHELMINTHES

Classe Turbellaria*

FILO MOLLUSCA

Classe Bivalvia (larvas)

Classe Gastropoda

Subclasse Heterobranchia

Infraclasse Opistobranchia

Ordem Thecosomata (Pterópodes) *

FILO ANNELIDA

Classe Polychaeta (larvas) *

FILO ARTHROPODA

Subfilo Crustacea

Classe Branchiopoda

Ordem Diplostraca

Subordem Cladocera

Infraordem Ctenopoda

Família Sididae

Penilia avirostris Dana, 1849*

Infraordem Onychopoda

Família Podonidae

Pseudevadne tergestina Claus, 1862 *

Classe Maxillopoda

Subclasse Thecostraca

Infraclasse Cirripedia

Subclasse Copepoda

Ordem Calanoida

Família Calanidae

Calanoides carinatus

Undinula vulgaris

Família Acartiidae

Acartia (*Odontacartia*) *lilljeborgi* Giesbrecht, 1889*

Acartia spp. *

Acartia tonsa

Acartia lilljeborgi

Família Pontellidae

Pontellopsis brevis

Família Eucalanidae

Subeucalanus subtenuis

Família Clausocalanidae

Ctenocalanus heronae

Ctenocalanus vanus

Clausocalanus furcatus

Família Centropagidae

Centropages furcatus Dana, 1852 *

Centropages velificatus

Família Paracalanidae

Paracalanus quasimodo Bowman, 1971*

Paracalanus spp.

Acrocalanus spp.

Parvocalanus crassirostris F. Dahl, 1894 *

Família Euchaetidae

Euchaeta marina

Família Pseudodiaptomidae

Pseudodiaptomus acutus Dahl F., 1894 *

Família Temoridae

Temora stylifera Dana, 1849 *

Temora turbinata Dana, 1849 *

Família Mecynoceridae

Mecynocera clausi

Ordem Cyclopoida

Família Oithonidae

Oithona hebes Giesbrecht, 1891 *

Oithona spp. *

Náuplios*

Oithona plumifera

Ordem Poecilostomatoida

Família Corycaeidae

Corycaeus (*Onychocorycaeus*) *giesbrechti* F. Dahl, 1894*

Corycaeus spp.

Farranula gracilis Dana, 1853 *

Família Sapphirinidae

Sapphirina ovatolanceolata

Família Oncaeidae
Oncaea spp. *
Oncaea venusta
Ordem Harpacticoida
Família Miracidae
Macrosetella gracilis
Classe Malacostraca
Subclasse Hoplocarida
Ordem Stomatopoda*
Subclasse Eumalacostraca
Superordem Peracarida
Ordem Amphipoda*
Ordem Isopoda*
Superordem Eucarida
Ordem Decapoda
Subordem Dendrobranchiata
Superfamilia Penaeoidea
Família Penaeidae*
Superfamilia Sergestoidea
Família Sergestidae*
Família Luciferidae
Lucifer faxoni Borradaile, 1915*
Subordem Pleocyemata
Infraordem Caridea
Superfamilia Palaemonoidea*
Superfamilia Alpheoidea
Família Alpheidae
Alpheus sp. *
Subfamília Pontoniinae
Família Hippolytidae
Exhippolysmata oplophoroides (Holthuis, 1948) *
Subfamília Palaemoninae
Família Palaemonidae
Leander sp. **
Superfamilia Pasiphaeoidea
Família Pasiphaeidae
Infraordem Thalassinidea
Superfamilia Callianassoidea
Família Callianassidae
Callianassa sp. *
Família Upogebiidae
Upogebia sp. *
Infraordem Brachyura*

FILO PHORONIDA

FILO CHAETOGNATHA

Classe Sagittoidea

Ordem Aphragmophora

Subordem Ctenodontina

Família Sagittidae

Flaccisagitta enflata (Grassi, 1881) *

Parasagitta friderici (Ritter-Záhony, 1911) *

Sagitta enflata

Sagitta friderici

Sagitta hispida

Sagitta mínima

Sagitta serratodentata

Família Krohnittidae

Krohnitta pacifica

Família Pterosagittidae

Pterosagitta draco

FILO ECHINODERMATA (larvas) *

FILO CHORDATA

Subfilo Urochordata

Classe Appendicularia

Família Fritillaridae

Appendicularia sicula Fol, 1874*

Família Oikopleuridae

Oikopleura dioica Fol, 1872*

Oikopleura fusiformis Fol, 1872*

Oikopleura longicauda Vogt, 1854*

Classe Thaliacea*

Classe Ascidiacea

Ordem Doliolida

Família Doliolidae

Doliolum nationalis Borget, 1893*

Subfilo Cephalochordata

Subfilo Vertebrata

Classe Actinopterygii*

Subfilo Tunicata

Classe Thaliacea

Ordem Salpida

Família Salpidae

Thalia democratica

Legenda: *espécies com ocorrência confirmada durante o levantamento de campo efetuado na Ilha da Moela em fevereiro de 2014.

Inventários de espécies bentônicas com ocorrência comprovada na Baixada Santista e com possibilidade de ocorrência na AME da Ilha da Moela.

Deve ser ressaltado que, a lista elaborada baseia-se em dados primários e secundários retirados dos seguintes estudos: Tommasi (1967; 1979), Fundação Florestal (2010), FUNDESPA (1999, 2010, 2013), LIA (2008) e Fluckiger *et al*., (2004).

REINO ANIMALIA
Filo Bryozoa*
Filo Annelida
Classe Polychaeta
Ordem Terebellida
Família *Ampharetidae*
Isolda sp.
Família Cirratulidae
Audouinia tentaculata
Família Terebellidae
Loimia cf. grubei,
Loimia sp
Pista corrientis
Phisidia rubra
Polycyrrus sp.
Streblosoma oligobranchiatum
Terebella sp.
Nicolea uspiana
Streblosoma porchatensis
Ordem Phyllodocida
Família Goniadidae
Goniada brunea
Família Glyceridae
Glycera sp.
Família Nereididae
Ceratocephala sp.
Neanthes sp.
Nereis sp.
Pseudonereis sp.

Família Sigalionidae
Leanira sp
Família Syllidae
Syllis sp.
Ordem Eunicida
Família Onuphidae
Audouinia tentaculata
Onuphis quadricuspis
Família *Lumbrineridae*
Ninoe sp

Ordem Sabellida
Família Oweniidae
Owenia fusiformis
Família *Serpulidae*
Hydroides sp.
Ordem Spionida
Laonice japônica
Família Spionidae
Spiophanes missioensis
Polydora sp.
Paraprionospio pinnata
Prionospio dayi
Prionospio Malmgren
Família *Magelonidae*
Magelona papillicornis
Magelona posterelongata
Ordem Scolecida
Família Paraonidae
Aricidea sp.

Filo Arthropoda

Classe Malacostraca
Ordem Decapoda
Família Paguridae*
Família Grapsidae
Thelepsavus costarum
Família Inachidae
*Stenorhynchus seticornis Herbst, 1788**
Família Palinuridae
Panulirus argus Latreille, 1804*

Classe Maxillopoda
Ordem Sessilia
Família Chthamalidae
Chthamalus sp
Família Tetraclitidae
Tetraclita sp

Filo Chordata

Classe Mammalia

Ordem Carnivora
Família Mustelidae
Mellivora capensis

Filo Cnidaria

Classe Anthozoa
Ordem Gorgonacea*
Ordem Scleractinia*
Ordem Telestacea
Família Clavulariidade

Telesto riisei Duchassaing & Michelotti* 1860

Ordem Actiniaria

Família Actiniidae

Actiniaria

Classe Hydrozoa*

Ordem Anthoathecata

Família Eudendriidae

*Eudendrium carneum**

Classe Ascidiacea

Ordem Aplousobranchia

Família Didemnidae

Didemnum candidum Savigny, 1816*

Filo Echinodermata

Classe Crinoidea*

Classe Echinoidea

Ordem Camarodonta

Família Echinometridae

*Echinometra lucunter**

Classe Asteroidea

Ordem Spinulosida

Família Echinasteridae

Echinaster (*Othilia*) *brasiliensis* Muller & Troschel, 1842*

Classe Holothuroidea

Ordem Aspidochirotida

Família Holothuriidae

Holothuria sp.

ptozoa

Classe Entoprocta

Ordem Solitaria

Família Pedicellinidae

*Pedicellina nannoda**

Filo Mollusca

Classe Cephalopoda

Ordem Teuthoidea

Família Lolignidae

Loligo sp.*

Classe Bivalvia

Ordem Arcoida

Família Arcidae

*Anadara notabillis**

Ordem Anomalodesmata

Família thraciidae

Thracia similis

Ordem Carditoida

Família Crassatellidae

Crassinella sp.
Ordem Lucinoida
Família Lucinidae
Codakia orbicularis
Ordem Myoida
Família Corbulidae
Corbula nasuta
Família Pholadidae
Ordem Mytiloida
Família Mytilidae
Brachidontes sp.
Mytella guyanensis
Ordem Pectinoida
Família Pectinidae
Aequipecten sp.
Ordem Pterioida
Família Pteriidae
Isognomon bicolor
Ordem Veneroida
Família Mactridae
Mactra iheringi
Mactra petiti
Família Tellininae
Arcopagia sp
Eurytellina alternata
Macoma tageliformis
Strigilla carnaria
Tellina exilis
Tellina similis
Família Unguridae
Diplodonta semireticulata
Família Semelidae
Abra sp.*
Classe Gastropoda
Ordem Nudibranchia*
Ordem Littorinimorpha
Família Cochliopidae
Heleobia australis

Filo Nematoda

Classe Adenophorea
Ordem Araeolaimida
Família Diplopeltidae
*Campylaimus sp.**
*Diplopeltula sp.**
Ordem Chromadorida
Família Aegialoalaimidae
*Cyartonema cobb**

Família Anoplostomatidae
Anoplostoma sp.*
Família Axonolaimidae
Axonolaimus sp.*
Odontophora sp.*
Família Ceramonematidae
Pselionema sp.*
Família Chromadoridae
*Acantholaimus sp.**
Actinonema sp.*
Chromadorella sp.*
Chromadorita sp.*
Prochromadorella sp.*
Ptycholaimellus sp.*
Família Comesomatidae
Dorylaimopsis sp.*
Laimella sp.*
*Paramesonchium sp.**
Sabatieria sp.*
Família Cyatholaimidae
Marilynia sp.*
Nannolaimoides sp.*
Paralongicyatholaimus sp.*
Família Ethmolaimidae
*Comesa sp.**
Família Selachinematidae
Halichoanolaimus sp. *
Gammanema sp.*
Richtersia sp.*
Ordem Desmodorida
Família Desmodoridae
Desmodora sp.*
Molgolaimus sp.*
Família Microlaimidae
Microlaimus sp.*
Ordem Enoplida
Família Oncholaimidae
Oncholaimus sp.*
Viscosia sp.*
Família Oxystominidae
Halalaimus sp.*
Oxystomina sp.*
Família Thoracostomopsidae*
Ordem Monhysterida
Família Linhomoeidae
Metalinhomoeus sp.*
Paralinhomoeus sp.*

Terschellingia sp.*
Família Monhysteridae
Thalassomonhystera sp.*
Família Sphaerolaimidae
Metasphaerolaimus sp.*
Parasphaerolaimus sp.*
Sphaerolaimus sp.*
Família Xyalidae
Cobbia sp.*
Daptonema sp.*
Elzalia sp.*
Paramonohystera sp.*
Pseudosteineria sp.*
Steineria sp.*

REINO CHROMISTA

Filo Foraminifera

Classe Globothalamea
Ordem Rotaliida
Família Buliminellidae
Buliminella elegantissima
Família Bolivinitidae
Bolivina spp.

Filo Ochrophyta

Classe Bacillariophyceae
Ordem Bacillariales
Família Bacillariaceae
Nitzchia lanceola
Família Pleurosigmataceae
Gyrosigma balticum

Ordem Coscinodiscales
Família Heliopeltaceae
Actinopthycus splendens
Família Hemidiscaceae
Hemidiscus cuneiformis

Ordem Naviculates
Família Diploneidaceae
Diploneis papula
Família Pleurosigmataceae
Gyrosigma exoticum
Classe Coscinodiscophyceae
Ordem Thalassiosirales
Família Stephanodiscaceae
Cyclotella striata
Família Thalassiosiracea
Thalassiosirales

Ordem Triceratiales

Família Triceratiaceae

Triceratium favus

Clase Dictyochophyceae

Ordem Dictyochales

Família Dictyochaceae

Dictyocha speculum

Classe Phaeopyceae

Ordem Fucales

Família Sargassaceae

Sargassum sp.

REINO PLANTAE

Filo Phaeophyta

Classe Florideophyceae

Ordem Coralinales*

Filo Chlorophyta

Classe Ulvophyceae

Ordem Bryopsidales

Família Bryopsidaceae

Bryopsis plumosa

Filo Rhodophyta

Classe Florideophyceae

Ordem Corallinales

Família Corallinoideae

Amphiroa sp.

Jania sp.

Legenda: *espécies com ocorrência confirmada durante o levantamento de campo efetuado na Ilha da Moela em fevereiro de 2014.

Inventário de espécies de peixes e elasmobrânquios com ocorrência comprovada na Baixada Santista e com possibilidade de ocorrência na AME da Ilha da Moela.

Deve ser ressaltado que, a lista elaborada baseia-se em dados primários e secundários retirados dos seguintes estudos: Haimovici *et al*. (2004; 2006), Bernardes *et al*. (2006; 2007), ICCAT(2013), Amorim *et al*. (2002), Garrone-Neto *et al*. (2013), CORRÊA (2013), Fagundes *et al*. (2007), Domingues *et al*. (2009), Stark (2013), FUNDESPA (2008; 2013), Mourato *et al.* (2004), Teixeira (2008), Luiz *et al.* (2008) e Instituto Laje Viva (2013)

REINO ANIMALIA

Filo Chordata

Subfilo Vertebrata

Classe Chondrichthyes

Subclasse Elasmobranchii

Ordem Rajiformes

Família Arhynchobatidae

Atlantoraja cyclophora

Atlantoraja platana

Família Dasyatidae

Dasyatis hypostigma

Dasyatis centroura

Dasyatis sp.

Pteroplatytrygon violacea

Família Arhynchobatidae

Rioraja agassizii

Família Rhinobatidae

Rhinobatos horkelii

Rhinobatos percellens

Zapteryx brevirostris

Família *Gymnuridae*

Gymnura sp.

Família Malacanthidae

Lopholatilus villarii

Família Rhinopteridae

Rhinoptera brasiliensis

Ordem Carcharhiniformes

Família Carcharhinidae

Carcarhinus spp.

Carcharhinus brevipinna

Carcharhinus limbatus

Rhizoprionodon lalandii

Rhizoprionodon porosus

Prionace glauca

Família Sphyrnidae

Sphyrna lewini
Sphyrna zygaena
Família Triakidae
Galeorhinus galeus
Galeorhinus spp.
Família Scyliorhinidae
Scyliorhinus haeckelii
Ordem Squatiniformes
Família Squatinidae
Squatina guggenheim
Ordem Squaliformes
Família Squalidae
Squalus mitsukuri
Squalus megalops
Squalus spp.
Ordem Myliobatiformes
Família Myliobatidae
Aetobatus narinari
Família Mobulidae
Manta birostris
Ordem Lamniformes
Família Alopiidae
Alopias superciliosus
Alopias vulpinus
Classe Myxini
Ordem Myxiniformes
Família Myxinidae
Eptatretus menezesi
Classe Actinopterygii
Subclasse Neopterygii
Ordem Pleuronectiformes
Família Achiridae
Achirus declivis
Achirus lineatus
Gymnachirus nudus
Trinectes paulistanus
Trinectes microphthalmus
Família Paralichthyidae
Citharichthys macrops
Citharichthys spilopterus
Cyclopsetta chittendeni
Etropus crossotus
Etropus longimanus
Paralichthys brasiliensis

Paralichthys patagonicus
Syacium micrurum
Syacium papillosum

Ordem Scorpaeniformes

Família Dactylopteridae
Dactylopterus volitans

Família Ariidae
Bagre bagre
Cathorops spixii

Família Cynoglossidae
Symphurus diomedeanus
Symphurus plagusia
Symphurus tessellatus
Symphurus trewavasae

Família Scorpaenidae
Scorpaena plumieri
Scorpaena sp.*
Scorpaena díspar
Helicolenus lahillei

Família Triglidae
Prionotus nudigula
Prionotus punctatus

Ordem Tetraodontiformes

Família Balistidae
Balistes capriscus
Balistes vetula
Canthidermis sufflamen

Ordem Batrachoidiformes

Família Batrachoididae
Porichthys porosissimus

Ordem Perciformes

Família Carangidae
Caranx crysos
Caranx hippos
Caranx latus
Chloroscombrus chrysurus
Hemicaranx amblyrhynchus
Naucrates ductor
Oligoplites saliens
Oligoplites saurus
Oligoplites spp.
*Pseudocaranx dentex**
*Carangoisdes crysos**
Selar crumenophthalmus

Selene setapinnis
Selene vômer
Trachinotus carolinus
Trachinotus marginatus
Trachinotus goodei
Trachurus lathami
Uraspis secunda
Decapterus tabl

Família Xiphiidae
Xiphias gladius

Família Coryphaenidae
Coryphaena hippurus

Família Centropomidae
Centropomus parallelus
Centropomus undecimalis

Família Ephippidae
*Chaetodipterus faber**

Família Gempylidae
Thyrsitops lepidopoides

Família *Polyprionidae*
Polyprion americanos

Família Labridae
*Bodianus rufus**
*Bodianus pulchellus**
Halichoeres brasiliensis
Halichoeres penrosei

Família Pomacentridae
*Abudefduf saxatilis**
*Stegastes fuscus**
*Stegastes variabilis**
*Chromis marginata**
Chromis jubauna

Família Blenniidae
Parablennius sp.*
Parablennius pilicornis

Família Labrisomidae
*Labrisomus nuchipinnis**

Família Gobiidae
Coryphopterus marginatus*

Família Acropomatidae
Synagrops spinosus

Família Gerreidae
Diapterus rhombeus
Diapterus spp.

Eucinostomus argenteus
Eucinostomus gula
Eucinostomus melanopterus

Família Haemulidae

*Anisotremus surinamensis**
Conodon nobilis
*Haemulon aurolineatum**
Haemulon plumierii
Haemulon steindachneri
Orthopristis ruber
Pomadasys corvinaeformis
*Anisotremus virginicus**
*Haemulon parra**
*Anisotremus moricandi**

Família Lutjanidae

Lutjanus synagris
Lutjanus buccanella

Família Mullidae

Mullus argentinae
Upeneus parvus
*Pseudupeneus maculatus**
Mulloidichthys martinicus

Família Percophidae

Percophis brasiliensis

Família Polynemidae

Polydactylus oligodon
Polydactylus virginicus

Família Pomatomidae

Pomatomus saltatrix
Pomatomus saltator

Família Priacanthidae

Priacanthus arenatus

Família Sciaenidae

Bairdiella ronchus
Bardiella ronchus
Ctenosciaena gracilicirrhus
Cynoscion acoupa
Cynoscion guatucupa
Cynoscion jamaicensis
Cynoscion leiarchus
Cynoscion microlepidotus
Cynoscion virescens
Isopisthus parvipinnis
Larimus breviceps

Macrodon atricauda
Menticirrhus americanus
Menticirrhus littoralis
Micropogonias furnieri
Ophioscion punctatissimus
Paralonchurus brasiliensis
Stellifer brasiliensis
Stellifer rastrifer
Stellifer spp.
Umbrina canosai
Umbrina coroides
*Pareques acuminatus**
*Odontoscion dentex**

Família Scombridae

Sarda sarda
Auxis spp.
Euthynnus alletteratus
Katsuwonus pelamis
Scomber japonicus
Scomberomorus brasiliensis
Thunnus albacares

Família Serranidae

Diplectrum formosum
Diplectrum radiale
Dules auriga
Epinephelus niveatus
*Epinephelus marginatus**
*Serranus flaviventris**
*Mycteroperca acutirostris**
Mycteroperca interstitialis
Mycteroperca marginata
Rypticus randalli

Família Sparidae

Pagrus pagrus

Família Sphyraenidae

Sphyraena guachancho
Sphyraena tome

Família Stromateidae

Peprilus paru

Família Trichiuridae

Trichiurus lepturus
Benthodesmus elongatus
Bregmaceros cantori

Família Pomacanthidae

*Pomacanthus paru**
Centropyge aurantonotu
Holacanthus ciliaris
Família Acanthuridae
*Acanthurus chirurgus**
*Acanthurus coeruleus**
Acanthurus bahianus
Acanthurus monroviae
Família Chaetodontidae
*Chaetodon striatus**
Família Pempheridae
*Pempheris schomburgki**
Família Scaridae
*Sparisoma axillare**
Ordem Clupeiformes
Família Clupeidae
Brevoortia aurea
Brevoortia pectinata
Chirocentrodon bleekerianus
Harengula clupeola
Opisthonema oglinum
Sardinella janeiro
*Sardinella verdadeira**
Família Engraulidae
Anchoa januaria
Anchoa lyolepis
Anchoa sp
Anchoa tricolor
Anchovia clupeoides
Anchoviella lepidentostole
Anchoviella lepidentostole
Cetengraulis edentulus
Engraulis anchoita
Lycengraulis grossidens
Família Pristigasteridae
Pellona harroweri
Ordem Tetraodontiformes
Família Diodontidae
Chilomycterus spinosus
Cyclichthys spinosus
Família Monacanthidae
Stephanolepis hispidus
Família Tetraodontidae
Lagocephalus laevigatus

Sphoeroides greeleyi
*Sphoeroides spengleri**
Sphoeroides testudineus
Sphoeroides tyleri
Sphoeroides pachygaster

Ordem Elopiformes
Família Elopidae
Elops saurus
Ordem Gasterosteiformes
Família Fistulariidae
Fistularia petimba
Ordem Mugiliformes
Família Mugilidae
Mugil curema
Mugil spp.
Ordem Gadiformes
Família Gadidae
Urophycis brasiliensis
Urophycis cirrata
Urophycis mystacea
Família Macrouridae
Caelorinchus marinii
Família Merlucciidae
Merluccius hubbsi
Ordem Anguilliformes
Família Muraenidae
Gymnothorax ocellatus
Família Ophichthidae
Ophichthus gomesii
Família Synaphobranchidae
Meadia abyssalis
Família Moringuidae
Moringua edwardsi
Ordem Lophiiformes
Família Ogcocephalidae
Ogcocephalus vespertilio
Família Antennariidae
Antennarius multiocellatus
Família Lophiidae
Lophius gastrophysus
Ordem Aulopiformes
Família Synodontidae
Saurida brasiliensis
Saurida caribbaea

Synodus foetens

Ordem Beryciformes

Família Holocentridae

*Holocentrus adscensionis**

Ordem Zeiformes

Família Caproidae

Antigonia capros

Família Zeidae

Zenopsis conchifera

Ordem Gasterosteiformes

Família Aulostomidae

Aulostomus strigosus

Ordem Myctophiformes

Família Myctophidae

Diaphus dumerelli

Diaphus hudsoni

Lepidophanes guentheri

Ordem Siluriformes

Família Ariidae

Genidens barbus

Genidens geniden

Genidens genidens

Ordem Ophidiiformes

Família Ophidiiformes

Genypterus brasiliensis

Ordem Stomiiformes

Família Sternoptychidae

Maurolicus stehmanni

Ordem Polymixiiformes

Família Polymixiidae

Polymixia lowei

Legenda: *espécies com ocorrência confirmada durante o levantamento de campo efetuado na Ilha da Moela em fevereiro de 2014.

Inventário de espécies de cetáceos com ocorrência na região costeira do Estado de São Paulo e na Bacia de Santos, com possibilidade de ocorrência na AME da Ilha da Moela.

Deve ser ressaltado que, a lista elaborada baseia-se em registros apresentados nos seguintes estudos: Santos *et al*. (2001), Barbieri (2004), Tavares (2006), Brito *et al*., (2009), GEMM-LAGOS (2010), Ramos *et al*. (2010), Santos *et al*. (2010), Vivo *et al.* (2011), IBAMA (2011), Santos *et al*. (2000), Santos *et al*. (2002), Bertozzi *et al*. (2002), Secchi *et al*. (2002), Alonso *et al*. (2004), Souza & Begossi (2006), Alonso *et al*. (2006), Alonso (2008), Bertozzi et al. (2009) e IBAMA (2010) .

REINO ANIMALIA

Filo Chordata

Classe Mammalia

Ordem Cetartiodactyla

Subordem Mysticeti

Família Balaenopteridae

Balaenoptera acutorostrata

Balaenoptera musculus

Balaenoptera edeni

Balaenoptera borealis

Balaenoptera physalus

Megaptera novaeangliae

Família Balaenidae

Eubalaena australis

Subordem Odontoceti

Família Delphinidae

Delphinus sp.

Feresa attenuata

Globicephala macrorhynchus

Globicephala melas

Grampus griséus

Lagenodelphis hosei

Lissodelphis peronii

Orcinus orca

Peponocephala Electra

Pontoporia blainvillei

Pseudorca crassidens

Sotalia guianensis

Stenella attenuata

Stenella frontalis

Stenella coeruleoalba

Stenella clymene

Stenella longirostris

Steno bredanensis

Tursiops truncatus

Família Physeteridae

Physeter macrocephalus

Família Kogiidae

Kogia sima

Kogia breviceps

Família Ziphiidae

Berardius arnuxii

Mesoplodon europaeus

Mesoplodon mirus

Mesoplodon layardii

Ziphius cavirostris

Inventário de espécies de aves marinhas com registro de ocorrência na região costeira do Estado de São Paulo e na Bacia de Santos, com possibilidade de ocorrência na AME da Ilha da Moela.

Deve ser ressaltado que, a lista elaborada baseia-se em dados primários e secundários retirados dos seguintes estudos: REVIZEE (2006), IBAMA (2006), Ramos *et al*. (2010), Silveira & Uezu (2011), Campos *et al*. (2004), Campos *et al*. (2007), Olmos *et al*. (2013), Silva *et al*. (2005), Quito (2010), Lima & Santos (2010), Numao & Barbieri (2011).

REINO ANIMALIA

Filo Chordata

Subfilo Vertebrata

Classe Aves

Ordem Sphenisciformes

Família Spheniscidae

Spheniscus magellanicus

Ordem Procellariiformes

Família Diomedeidae

Diomedea exulans

Diomedea epomophora

Diomedea melanophris

Diomedea chlororhynchos

Diomedea chrysostoma

Família Procellariidae

Puffinus puffinus

Puffinus gravis

Macronectes halli

Macronectes giganteus

Daption capensis

Pachyptila belcheri

Pachyptila desolata

Procellaria aequinoctialis

Procellaria conspicillata

Pterodroma incerta

Pterodroma mollis

Família Hydrobatidae

Oceanites oceanicus

Ordem Pelecaniformes

Família Sulidae

*Sula leucogaster**

Sula dactylatra

Família Fregatidae

*Fregata magnificens**

Família Phalacrocoracidae

Phalacrocorax brasilianus

Ordem Ciconiiformes

Família Ardeidae

Bubulcus íbis

*Ardea alba**

Famillia Cathartidae

Coragyps atratus

Ordem Falconiformes

Família Falconidae

Falco peregrinus

Ordem Charadriiformes

Família Stercorariidae

Stercorarius parasiticus

Família Laridae

*Larus dominicanus**

Sterna hirundo

Larus maculipennis

Sterna paradisaea

Sterna trudeaui

Sterna superciliaris

Sterna máxima

Sterna hirundinacea

Sterna eurygnatha

Phaetusa simplex

Gelochelidon nilótica

Stercorarius pomarinus

Rynchops niger

Família Charadriidae

Charadrius semipalmatu

Família Scolopacidae

Tringa solitária

Tringa melanoleuca

Tringa flavipes

Arenaria interpres

Calidris canutus

Calidris alba

Calidris pusilla

Calidris minutilla

Calidris fuscicollis

Calidris himantopus

Legenda: *espécies com ocorrência confirmada durante o levantamento de campo efetuado na Ilha da Moela em fevereiro de 2014.

Inventário de espécies de quelônios com ocorrência comprovada no litoral do Estado de São Paulo e na Bacia de Santos, com possibilidade de ocorrência na AME da Ilha da Moela.

Deve ser ressaltado que, a lista elaborada baseia-se em dados secundários retirados dos seguintes estudos: TAMAR (2009), Gomes *et al*. (2011), Banco de dados do TAMAR / SISTAMAR, D'Amato (1991), Maistro *et al*. (2011), Fernandes *et al*. (2011), Ottoni-Neto *et al*. (2011), TAMAR-ICMBio (2010), Barrera (2009) e Silva *et al.* (2012).

REINO ANIMALIA

Filo Chordata

Classe Reptilia

Ordem Testudines

Subordem Cryptodira

Família Cheloniidae

Chelonia mydas

Caretta caretta

Eretmochelys imbricata

Lepidochelys olivacea

Família Dermochelyidae

Dermochelys coriacea

Anexo 2.7.1-2 - Inventário de espécies endêmicas, ameaçadas e exóticas que ocorrem na Ilha da Moela

Quadro 1 - *Inventário de espécies de peixes e elasmobrânquios que ocorrem nas imediações da Ilha da Moela e se encontram sobre qualquer tipo de pressão no ambiente, integrando desta forma, a Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN (IUCN, 2008) e o Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (MMA, 2008).*

ESPÉCIE	CATEGORIA DE CLASSIFICAÇÃO	
	IUCN (2008)	MMA (2008)
Raia-viola (Rhinobatos horkelii)	Criticamente Ameaçada	Em Perigo
Garoupa-verdadeira (*Epinephelus marginatus*)	Ameaçada	-
Pargo-rosa (*Pagrus pagrus*)	Ameaçada	-
Cocoroca-jurumirim (*Anisotremus moricandi*)	Ameaçada	-
Rhinoptera brasiliensis	Ameaçada	-
Cação-bico-doce (*Galeorhinus galeus*)	Ameaçada	Criticamente em Perigo
Raia-santa (*Atlantoraja cyclophora*)	Ameaçada	-
Raia-emplastro (*Atlantoraja platana*)	Ameaçada	-
Raia-viola (*Zapteryx brevirostris*)	Ameaçada	-
Tubarão-martelo-recortado (*Sphyrna lewini)*	Ameaçada	Vulnerável
Cação-anjo (*Squatina guggenheim*)	Ameaçada	Em Perigo
Mangona (*Rhinobatos percellens*)	Quase ameaçada	-
Raia-chita (*Aetobatus narinari*)	Quase ameaçada	-
Tubarão-martelo (*Sphyrna zygaena*)	Vulneráveis	-
Raia-manta (*Manta birostris*)	Vulneráveis	Dados deficientes
budião-batata (*Sparisoma axillare*)	Dados insuficientes	-
Raia-manteiga (*Dasyatis hypostigma*)	Dados insuficientes	-
Cação-bagre (*Squalus megalops*)	Dados insuficientes	-

(continua)

Quadro 1 (conclusão)

ESPÉCIE	CATEGORIA DE CLASSIFICAÇÃO	
	IUCN (2008)	MMA (2008)
Bodião-arara (Bodianus pulchellus)	Menor preocupação	-
Bodião-papagaio (*Bodianus rufus*)	Menor preocupação	-
Peixe-frade (*Pomacanthus paru*)	Menor preocupação	-
Badejo-mira (*Mycteroperca acutirostris*)	Menor preocupação	-
Peixe-sapo (*Lophius gastrophysus*)	Menor preocupação	-
Cação-frango (*Rhizoprionodon lalandii*)	Menor preocupação	-
Borboleta (*Chaetodon striatus*)	Menor preocupação	-
Raia-manteiga (*Dasyatis hypostigma*)	Menor preocupação	-
Cirurgião-azul ou barbeiro (*Acanthurus coeruleus*)	Menor preocupação	-
Donzelinha (*Stegastes fuscus*)	Menor preocupação	-
Cocoroca-boca-larga (*Haemulon steindachneri*)	Menor preocupação	-

Quadro 2 - *Inventário de espécies de Cetáceos com ocorrência na região costeira do Estado de São Paulo e na Bacia de Santos, com possível ocorrência na AME da Ilha da Moela estudo e seus respectivos status de conservação.*

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	PLANO DE AÇÃO[1]	IN 03/03[2]	LIVRO VERMELHO[3]	LISTA CITES[4]	IUCN[5]
Balaenoptera acutorostrata	baleia-minke-anã	deficiente em dados	-	deficiente em dados	ameaçada de extinção	baixa preocupação
Balaenoptera musculus	baleia-azul	em perigo	ameaçada de extinção	criticamente em perigo	ameaçada de extinção	em perigo
Balaenoptera borealis	baleia-sei	vulnerável	ameaçada de extinção	em perigo	ameaçada de extinção	em perigo
Balaenoptera edeni	baleia-de-Bryde	deficiente em dados	-	deficiente em dados	ameaçada de extinção	deficiente em dados
Balaenoptera physalus	baleia-fin	em perigo	ameaçada de extinção	em perigo	ameaçada de extinção	em perigo
Megaptera novaeangliae	baleia-jubarte	vulnerável	ameaçada de extinção	vulnerável	ameaçada de extinção	baixa preocupação
Eubalaena australis	baleia-franca-do-sul	em perigo	ameaçada de extinção	em perigo	ameaçada de extinção	baixa preocupação
Delphinus sp. *	golfinho-comum	-	-	deficiente em dados	-	deficiente em dados/ baixa preocupação
Feresa attenuata	orca-pigméia	deficiente em dados	-	deficiente em dados	-	deficiente em dados
Globicephala macrorhynchus	baleia-piloto-de-peitorais-curtas	deficiente em dados	-	deficiente em dados	-	deficiente em dados
Globicephala melas	baleia-piloto-de-peitorais-longas	deficiente em dados	-	deficiente em dados	-	deficiente em dados
Grampus griseus	golfinho-de-Risso	deficiente em dados	-	deficiente em dados	-	baixa preocupação
Lagenodelphis hosei	golfinho-de-Fraser	deficiente em dados	-	deficiente em dados	-	baixa preocupação
Lissodelphis peronii	golfinho-liso-austral	deficiente em dados	-	-	-	deficiente em dados
Orcinus orca	orca	deficiente em dados	-	deficiente em dados	-	deficiente em dados

(continua)

Quadro 2 (continuação)

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	PLANO DE AÇÃO[1]	IN 03/03[2]	LIVRO VERMELHO[3]	LISTA CITES[4]	IUCN[5]
Peponocephala electra	golfinho-cabeça-de-melão	deficiente em dados	-	deficiente em dados	-	baixa preocupação
Pontoporia blainvillei	toninha	vulnerável	ameaçada de extinção	em perigo	-	vulnerável
Pseudorca crassidens	falsa-orca	deficiente em dados	-	deficiente em dados	-	deficiente em dados
Sotalia guianensis	boto-cinza	deficiente em dados	-	vulnerável	Ameaçada de extinção	deficiente em dados
Stenella attenuata	golfinho-pintado-pantropical	deficiente em dados	-	deficiente em dados	-	baixa preocupação
Stenella frontalis	golfinho-pintado-do-Atlântico	deficiente em dados	-	deficiente em dados	-	deficiente em dados
Stenella coeruleoalba	golfinho-listrado	deficiente em dados	-	deficiente em dados	-	baixa preocupação
Stenella clymene	golfinho-de-Clymene	deficiente em dados	-	deficiente em dados	-	deficiente em dados
Stenella longirostris	golfinho-rotador	deficiente em dados	-	deficiente em dados	-	deficiente em dados
Steno bredanensis	golfinho-de-dentes-rugosos	deficiente em dados	-	-	-	baixa preocupação
Tursiops truncatus	golfinho-nariz-de-garrafa	deficiente em dados	-	deficiente em dados	-	baixa preocupação
Physeter macrocephalus	cachalote	vulnerável	ameaçada de extinção	vulnerável	ameaçada de extinção	vulnerável
Kogia sima	cachalote-anão	deficiente em dados	-	-	-	deficiente em dados
Kogia breviceps	cachalote-pigmeu	deficiente em dados	-	deficiente em dados	-	deficiente em dados
Berardius arnuxii	baleia-bicuda-de-Arnoux	deficiente em dados	-	deficiente em dados	ameaçada de extinção	deficiente em dados

(continua)

Quadro 2 (conclusão)

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	PLANO DE AÇÃO[1]	IN 03/03[2]	LIVRO VERMELHO[3]	LISTA CITES[4]	IUCN[5]
Mesoplodon europaeus	baleia-bicuda-de-Gervais	-	-	-	-	deficiente em dados
Mesoplodon mirus	baleia-bicuda-de-True	-	-	-	-	deficiente em dados
Mesoplodon layardii	baleia-bicuda-de-Layard	-	-	deficiente em dados	-	deficiente em dados
Ziphius cavirostris	baleia-bicuda-de-Cuvier	deficiente em dados	-	deficiente em dados	-	baixa preocupação

*espécie sem *status* taxonômico definido

Fonte: [1] IBAMA (2001). Mamíferos aquáticos do Brasil: plano de ação – versão II. 61 pp.

[2] MMA (2003). Instrução Normativa Nº 3, de 26 de maio de 2003.

[3] MMA (2008). Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. Brasília – DF. 908 pp.

[4] CITES. www.cites.org. Acesso em outubro de 2013.

[5] IUCN. www.iucnredlist.org. Acesso em outubro de 2013.

Quadro 3 - *Inventário de espécies de aves marinhas com registro de ocorrência na região costeira do Estado de São Paulo e na Bacia de Santos, com possível ocorrência na AME da Ilha da Moela e seus respectivos status de ameaça.*

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	IN 03/03[1]	Lista CITES[2]	IUCN[3]
Diomedea exulans	Albatroz-viajeiro	ameaçada	não consta	vulnerável
Diomedea epomophora	Albatroz-real	ameaçada	não consta	vulnerável
Diomedea melanophris	Albatroz-de-sobrancelha	ameaçada	não consta	em perigo
Diomedea chlororhynchos	Albatroz-nariz-amarelo	ameaçada	não consta	em perigo
Procellaria aequinoctialis	Pardela	ameaçada	não consta	vulnerável
Procellaria conspicillata	Pardela-de-óculos	ameaçada	não consta	vulnerável
Pterodroma incerta	Grazina-de-barriga-branca	ameaçada	não consta	vulnerável
Sterna maxima	Trinta-réis-real	ameaçada	não consta	não consta

Fonte:
[1] MMA (2003). Instrução Normativa Nº 3, de 26 de maio de 2003.
[2] CITES. www.cites.org. Acesso em outubro de 2013.
[3] IUCN. www.iucnredlist.org. Acesso em outubro de 2013.

Quadro 4 - *Inventário de espécies de tartarugas marinhas com registro de ocorrência na região costeira do Estado de São Paulo, com possível ocorrência na AME da Ilha da Moela e seus respectivos status de ameaça.*

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	IN 03/03[1]	Lista CITES[2]	IUCN[3]
Chelonia mydas	Tartaruga-verde	ameaçada	ameaçada	ameaçada
Caretta caretta	Tartaruga-cabeçuda	ameaçada	ameaçada	ameaçada
Eretmochelys imbricata	Tartaruga-de-pente	ameaçada	ameaçada	criticamente ameaçada
Lepidochelys olivacea	Tartaruga-oliva	ameaçada	ameaçada	vulnerável
Dermochelys coriacea	Tartaruga-de-couro	ameaçada	ameaçada	vulnerável

Fonte:
[1] MMA (2003). Instrução Normativa Nº 3, de 26 de maio de 2003.
[2] CITES. www.cites.org. Acesso em outubro de 2013.
[3] IUCN. www.iucnredlist.org. Acesso em setembro de 2014.

Inventário de espécies exóticas que ocorrem na AME da Ilha da Moela e região adjacentes.

REINO ANIMALIA
FILO ARTHROPODA
Subfilo Crustacea
Classe Maxillopoda
Subclasse Copepoda
Ordem Calanoida
Família Temoridae
Temora turbinata

FILO CHORDATA
Subfilo Vertebrata
Classe Actinopterygii
Subclasse Neopterygii
Ordem Perciformes
Família Acanthuridae
Acanthurus monroviae

FILO Mollusca
Classe ivalvia
Ordem Pterioida
Família Pteriidae
Isognomon bicolor

Inventário de espécies endêmicas do Brasil que ocorrem na AME da Ilha da Moela e região adjacentes.

REINO ANIMALIA

FILO CHORDATA
Subfilo Vertebrata
Classe Actinopterygii
Subclasse Neopterygii
Ordem Perciformes
Família Labridae

Halichoeres penrosei