

RELATÓRIO DE ENSAIO 60377/2020-1.0

Dados do Interessado: PRO-OCEANO SERVICO OCEANOGRAFICO E AMBIENTAL LTDA
Avenida Rio Branco, 311 Sala 1221 A 1224 - Centro
CEP: 20.040-009 - Rio de Janeiro/RJ

Contato do Interessado: Paula Castellões
paula@prooceano.com.br

Endereço da Coleta: Não informado

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 60377/2020-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 11581/2020
ID Amostra: 200011060017 15 - ACIMA DA TERMO
Data de Coleta: 25/07/2020 NÃO INFORMADO
Matriz: ÁGUA SALINA
Projeto: PCA DO BLOCO C-M-541

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 07/08/2020
Desvios da amostra: Aguardando retificação de COC.
Data de emissão do relatório eletrônico: 19/08/2020
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

FÍSICO-QUÍMICOS							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Incerteza	Ref.
Fenóis Totais	108-95-2	1	µg/L	< 9,00	9,00	-	1051
METAIS							
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Incerteza	Ref.
Prata Total	7440-22-4	1	µg/L	< 5,00	5,00	0,1980	498
Alumínio Total	7429-90-5	1	µg/L	780,0	30,0	174,5	498
Arsênio Total	7440-38-2	1	µg/L	< 10,0	10,0	0,2440	498
Bário Total	7440-39-3	1	µg/L	< 10,0	10,0	1,15	498
Cádmio Total	7440-43-9	1	µg/L	< 1,00*J	4,00	0,4032	498
Cobalto Total	7440-48-4	1	µg/L	< 5,00	5,00	0,5015	498
Cromo Total	7440-47-3	1	µg/L	< 10,0	10,0	1,20	498
Chumbo Total	7439-92-1	1	µg/L	< 9,00	9,00	0,9252	498
Manganês Total	7439-96-5	1	µg/L	< 10,0	10,0	1,24	498
Molibdênio Total	7439-98-7	1	µg/L	< 15,0	15,0	1,34	498
Cobre Total	7440-50-8	1	µg/L	< 9,00	9,00	1,43	498
Estanho Total	7440-31-5	1	µg/L	< 10,0	10,0	1,12	498
Selênio Total	7782-49-2	1	µg/L	< 10,0	10,0	0,1210	498
Antimônio	7440-36-0	1	µg/L	< 5,00	5,00	0,1470	498
Tálio Total	7440-28-0	1	µg/L	< 20,0	20,0	2,17	498
Ferro Total	7439-89-6	1	µg/L	< 30,0	30,0	4,78	498
Níquel Total	7440-02-0	1	µg/L	< 10,0	10,0	0,9500	498
Vanádio Total	7440-62-2	1	µg/L	< 15,0	15,0	2,09	498
Zinco Total	7440-66-6	1	µg/L	< 70,0	70,0	8,48	498
Mercúrio Total	7439-97-6	1	µg/L	< 0,200	0,200	0,002	1203

BTEX

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Incerteza	Ref.
Benzeno	71-43-2	1	µg/L	< 3,00	3,00	0,272	670
Tolueno	108-88-3	1	µg/L	< 3,00	3,00	0,337	670
Etilbenzeno	100-41-4	1	µg/L	< 3,00	3,00	0,290	670
m,p-Xilenos	179601-23-1	1	µg/L	< 3,00	3,00	0,310	670
o-Xileno	95-47-6	1	µg/L	< 3,00	3,00	0,492	670
Xilenos	1330-20-7	-	µg/L	< 3,00	3,00	-	670

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle

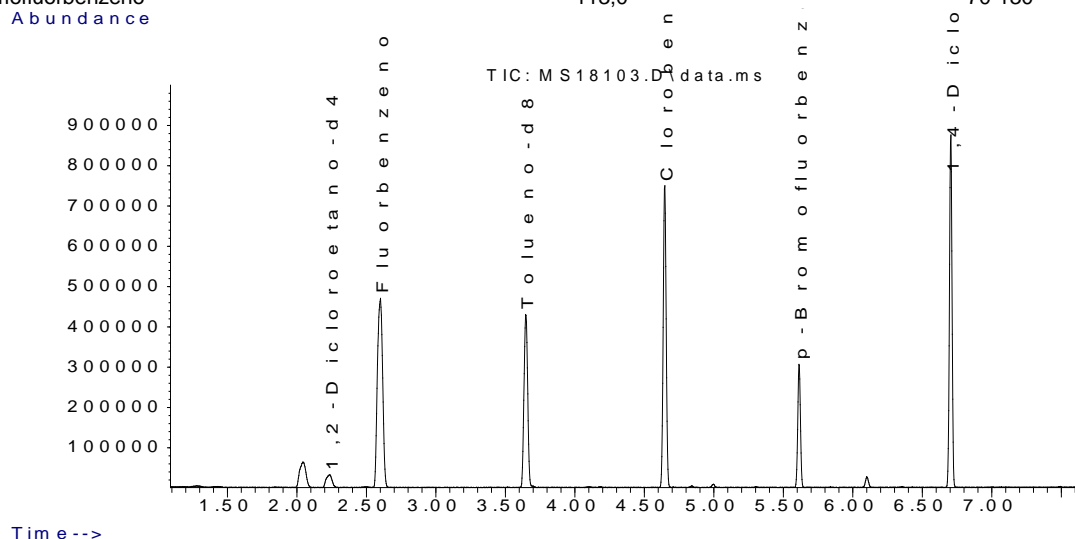
1,2-Dicloroetano-d4
Tolueno-d8
p-Bromofluorbenzeno

Recuperação (%)

127,0
102,3
113,0

Críticos de Aceitação (%)

70-130
70-130
70-130

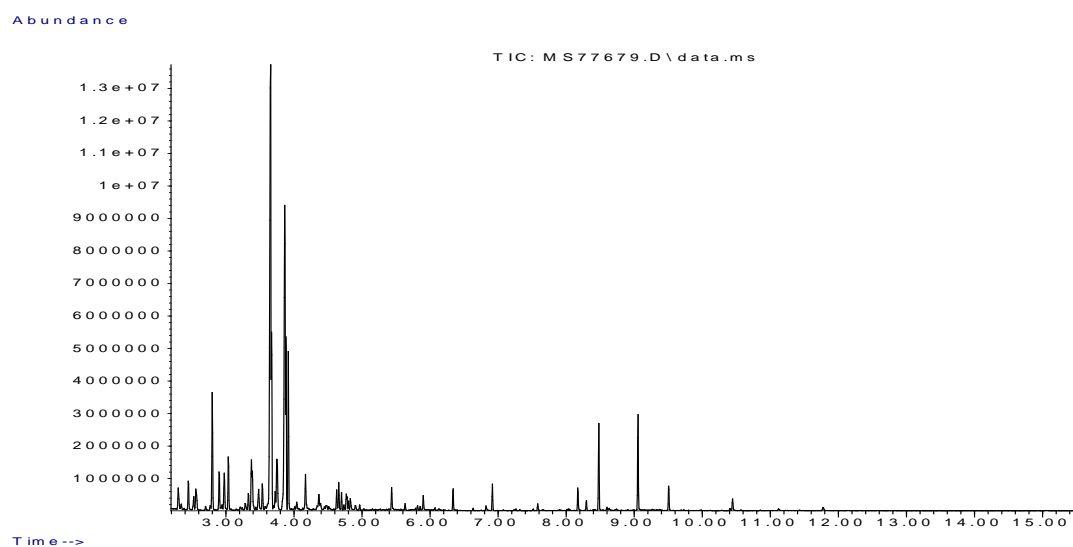


HIDROCARBONETOS POLIAROMÁTICOS (PAH)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Incerteza	Ref.
Naftaleno	91-20-3	1	µg/L	< 0,300	0,300	0,00672	1099
Acenaftileno	208-96-8	1	µg/L	< 0,300	0,300	0,00873	1099
Acenafteno	83-32-9	1	µg/L	< 0,300	0,300	0,01461	1099
Fluoreno	86-73-7	1	µg/L	< 0,300	0,300	0,03096	1099
Fenantreno	85-01-8	1	µg/L	< 0,300	0,300	0,00705	1099
Antraceno	120-12-7	1	µg/L	< 0,300	0,300	0,01446	1099
Fluoranteno	206-44-0	1	µg/L	< 0,300	0,300	0,02343	1099
Pireno	129-00-0	1	µg/L	< 0,300	0,300	0,02112	1099
Benzo(a)antraceno	56-55-3	1	µg/L	< 0,300	0,300	0,03036	1099
Criseno	218-01-9	1	µg/L	< 0,300	0,300	0,03711	1099
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	1	µg/L	< 0,300	0,300	0,04101	1099
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9	1	µg/L	< 0,300	0,300	0,02379	1099
Benzo(a)pireno	50-32-8	1	µg/L	< 0,300	0,300	0,02019	1099
Indeno(1,2,3-cd)pireno	193-39-5	1	µg/L	< 0,300	0,300	0,02643	1099
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3	1	µg/L	< 0,300	0,300	0,04557	1099
Benzo(g,h,i)perileno	191-24-2	1	µg/L	< 0,300	0,300	0,02661	1099
1-Metilnaftaleno	90-12-0	1	µg/L	< 0,300	0,300	-	1099
2-Metilnaftaleno	91-57-6	1	µg/L	< 0,300	0,300	-	1099
C2-Naftalenos	-	1	µg/L	< 0,300	0,300	-	1099
C1-Fluorenos	-	1	µg/L	< 0,300	0,300	-	1099
C2-Fluorenos	-	1	µg/L	< 0,300	0,300	-	1099
C1-Fenantrenos	-	1	µg/L	< 0,300	0,300	-	1099
C2-Fenantrenos	-	1	µg/L	< 0,300	0,300	-	1099
C1-Pirenos	-	1	µg/L	< 0,300	0,300	-	1099
C2-Pirenos	-	1	µg/L	< 0,300	0,300	-	1099

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Crítérios de Aceitação (%)
2-Fluorbifenil	85,5	35-130
Terfenil-d14	88,3	35-130



COMPOSTOS ORGÂNICOS SEMI-VOLÁTEIS (SVOC)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Incerteza	Ref.
Metil metanosulfonato	66-27-3	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,05	1099
Etil metanosulfonato	62-50-0	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,066	1099
Fenol	108-95-2	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,093	1099
Anilina	62-53-3	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,075	1099
Bis(2-Cloroetil)eter	111-44-4	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,074	1099
2-Clorofenol	95-57-8	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,073	1099
1,3-Diclorobenzeno	541-73-1	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,097	1099
1,4-Diclorobenzeno	106-46-7	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,111	1099
Álcool Benzílico	100-51-6	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,072	1099
1,2-Diclorobenzeno	95-50-1	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,098	1099
Bis(2-Cloroisopropil)eter	39638-32-9	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,094	1099
N-Nitrosodi-n-propilamina	621-64-7	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,069	1099
Hexacloroetano	67-72-1	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,081	1099
Nitrobenzeno	98-95-3	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,055	1099
Isoforona	78-59-1	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,075	1099
2-Nitrofenol	88-75-5	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,106	1099
2,4-Dimetilfenol	105-67-9	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,076	1099
Bis(2-Cloroetoxi)metano	111-91-1	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,09	1099
2,4-Diclorofenol	120-83-2	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,082	1099
1,2,4-Triclorobenzeno	120-82-1	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,103	1099
4-Cloroanilina	106-47-8	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,077	1099
Hexaclorobutadieno	87-68-3	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,109	1099
4-Cloro-3-Metilfenol	59-50-7	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,081	1099
Hexaclorociclopentadieno	77-47-4	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,071	1099
2-Metil-4,6-dinitrofenol	534-52-1	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,066	1099
2,4,5-Triclorofenol	95-95-4	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,072	1099
2,4,6-Triclorofenol	88-06-2	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,067	1099
2-Cloronaftaleno	91-58-7	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,085	1099
2-Nitroanilina	88-74-4	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,073	1099
Dimetilftalato	131-11-3	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,083	1099
3-Nitroanilina	99-09-2	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,078	1099
Dibenzofurano	132-64-9	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,097	1099
2,6-Dinitrotolueno	606-20-2	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,075	1099
Dietilftalato	84-66-2	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,07	1099

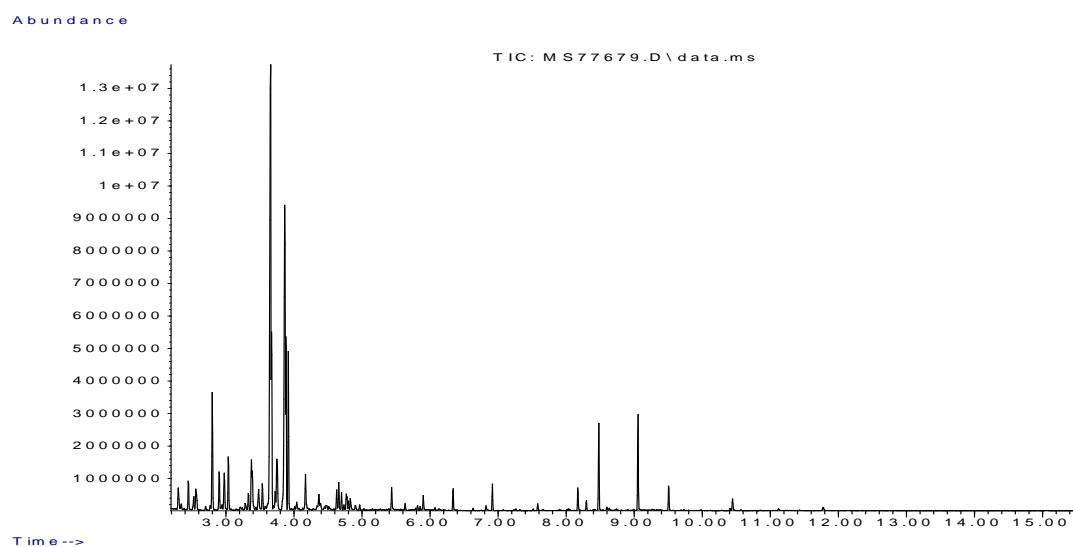
4-Clorofenil Fenil Éter	7005-72-3	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,094	1099
4-Nitroanilina	100-01-6	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,052	1099
N-nitrosodifenilamina	86-30-6	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,093	1099
4-Bromofenil Fenil Éter	101-55-3	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,097	1099
Hexaclorobenzeno	118-74-1	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,105	1099
Pentaclorofenol	87-86-5	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,079	1099
Di-N-Butilftalato	84-74-2	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,081	1099
Butil Benzilftalato	85-68-7	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,09	1099
Bis[2-Etilexil]ftalato	117-81-7	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,071	1099
Di-n-Octilftalato	117-84-0	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,068	1099
o-Cresol	95-48-7	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,076	1099
m,p-Cresol	65794-96-9	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,031	1099
2,4-Dinitrotolueno	121-14-2	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,083	1099
Azobenzeno	103-33-3	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,073	1099
Carbazol	86-74-8	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,09	1099
2,3,4,6-Tetraclorofenol	58-90-2	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,075	1099
4-Clorofenol	106-48-9	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,072	1099
2,6-Diclorofenol	87-65-0	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,063	1099
1,2,3,4-Tetraclorobenzeno	634-66-2	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,047	1099
1,2,3,5-Tetraclorobenzeno	634-90-2	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,025	1099
1,2,4,5-Tetraclorobenzeno	95-94-3	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,058	1099
3,4-Diclorofenol	95-77-2	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,074	1099
Pentaclorobenzeno	608-93-5	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,071	1099
2,3,4,5-Tetraclorofenol	4901-51-3	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,069	1099
4-Nitrofenol	100-02-7	1	µg/L	< 0,3000	0,3000	0,023	1099
2,4-Dinitrofenol	51-28-5	1	µg/L	< 1,50	1,50	0,144	1099

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação
Padrão de Controle
Recuperação (%)
Crítérios de Aceitação (%)

Nitrobenzeno-d5
2,4,6-Tribromofenol

109,1
55,4

25-125
25-125





HIDROCARBONETOS TOTAIS DO PETRÓLEO (TPH-FP)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Incerteza	Ref.
C10	124-18-5	1	µg/L	< 15,0	15,0	2,519	1109
C11	1120-21-4	1	µg/L	< 15,0	15,0	3,686	1109
C12	112-40-3	1	µg/L	< 15,0	15,0	4,047	1109
C13	629-50-5	1	µg/L	< 15,0	15,0	4,145	1109
C14	629-59-4	1	µg/L	< 15,0	15,0	3,684	1109
C15	629-62-9	1	µg/L	< 15,0	15,0	3,08	1109
C16	544-76-3	1	µg/L	< 15,0	15,0	3,491	1109
C17	629-79-7	1	µg/L	< 15,0	15,0	3,148	1109
Pristano	1921-70-6	1	µg/L	< 15,0	15,0	3,968	1109
C18	593-45-3	1	µg/L	< 15,0	15,0	3,17	1109
Fitano	638-36-8	1	µg/L	< 15,0	15,0	4,863	1109
C19	629-92-5	1	µg/L	< 15,0	15,0	3,248	1109
C20	112-95-8	1	µg/L	< 15,0	15,0	3,192	1109
C21	629-94-7	1	µg/L	< 15,0	15,0	3,192	1109
C22	629-97-0	1	µg/L	< 15,0	15,0	3,161	1109
C23	638-67-5	1	µg/L	< 15,0	15,0	3,051	1109
C24	646-31-1	1	µg/L	< 15,0	15,0	3,218	1109
C25	629-99-2	1	µg/L	< 15,0	15,0	3,645	1109
C26	630-01-3	1	µg/L	< 15,0	15,0	3,896	1109
C27	593-49-7	1	µg/L	< 15,0	15,0	3,855	1109
C28	630-02-4	1	µg/L	< 15,0	15,0	4,164	1109
C29	630-03-5	1	µg/L	< 15,0	15,0	1,697	1109
C30	638-68-6	1	µg/L	< 15,0	15,0	2,031	1109
C31	630-04-6	1	µg/L	< 15,0	15,0	1,895	1109
C32	544-85-4	1	µg/L	< 15,0	15,0	1,862	1109
C33	630-05-7	1	µg/L	< 15,0	15,0	2,079	1109
C34	14167-59-0	1	µg/L	< 15,0	15,0	2,22	1109
C35	630-07-9	1	µg/L	< 15,0	15,0	2,393	1109
C36	630-06-8	1	µg/L	< 15,0	15,0	2,52	1109
n-Alcanos	-	1	µg/L	< 15,0	15,0	-	1109
HRP	-	1	µg/L	< 15,0	15,0	-	1109
MCNR	-	1	µg/L	< 15,0	15,0	1,911	1109
TPH Total	-	1	µg/L	< 435,0	435,0	23,2725	1109

Padrão de Controle

o-Terfenil
1-Clorooctadecano

Recuperação

(%)

72,1

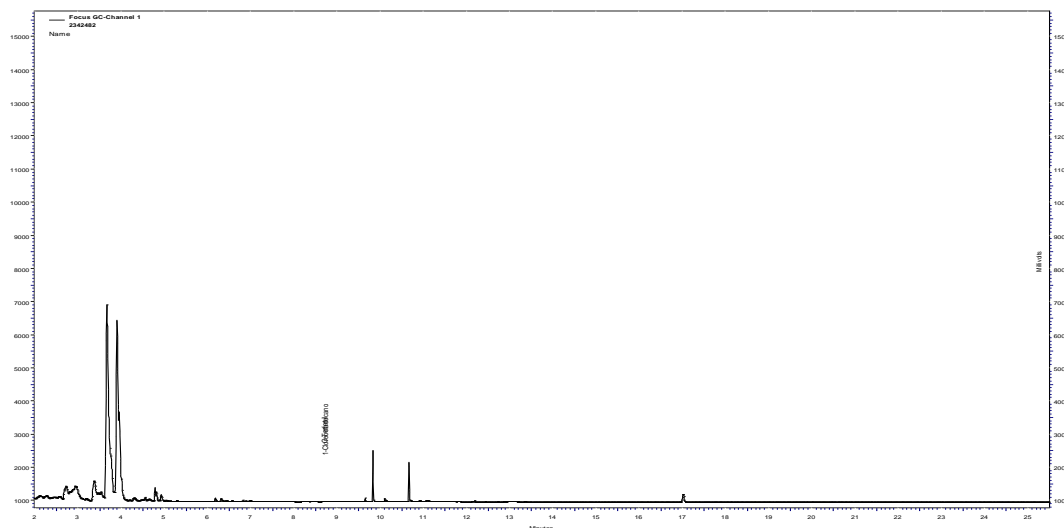
69,1

Critérios de Aceitação

(%)

40-135

40-135



Perfil Cromatográfico:

O perfil cromatográfico da amostra não indica a presença de compostos orgânicos derivados de petróleo.

Métodos e Datas dos Ensaio

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise
498	USEPA 6010C:2007	POP-QI001	10/08/2020	10/08/2020
670	USEPA 8260C:2006	POP-QO004	07/08/2020	07/08/2020
1051	SMWW-23nd Ed. 2017-5530 C/D	POP-QI017	11/08/2020	11/08/2020
1099	USEPA 3510C:1996 / USEPA 3535A:2007 / USEPA 8270D:2007	POP-QO002 Versão 15	11/08/2020	14/08/2020
1099	USEPA 3510C:1996 / USEPA 3535A:2007 / USEPA 8270D:2007	POP-QO005	11/08/2020	14/08/2020
1109	USEPA 3510C:1996 / USEPA 3535A:2007 / USEPA 8015C:2007	POP-QO001	11/08/2020	12/08/2020
1203	USEPA 7470A:1994 , USEPA 1631E:2002	POP-QI046	10/08/2020	10/08/2020

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

*J - valor reportado é estimado porque sua concentração é menor que o limite de quantificação do método (LQM)

HRP: Hidrocarbonetos Resolvidos de Petróleo.

MCNR: Mistura complexa não resolvida.

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem são de responsabilidade do cliente e foram definidos de acordo com o Projeto: PCA DO BLOCO C-M-541
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da CGCRE que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **60377/2020** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **60b3db0fa8df3b9fcc795611a148d304**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.

RELATÓRIO DE ENSAIO 60377/2020-1.0N

Dados do Interessado: PRO-OCEANO SERVICO OCEANOGRAFICO E AMBIENTAL LTDA
Avenida Rio Branco, 311 Sala 1221 A 1224 - Centro
CEP: 20.040-009 - Rio de Janeiro/RJ

Contato do Interessado: Paula Castellões
paula@prooceano.com.br

Endereço da Coleta: Não informado

1. Dados da Amostra

Número da Amostra: 60377/2020-1.0
Revisão: 0
Grupo de Amostras: 11581/2020
ID Amostra: 200011060017 15 - ACIMA DA TERMO
Data de Coleta: 25/07/2020 NÃO INFORMADO
Matriz: ÁGUA SALINA
Projeto: PCA DO BLOCO C-M-541

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 07/08/2020
Desvios da amostra: Aguardando retificação de COC.
Data de emissão do relatório eletrônico: 19/08/2020
Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)

3. Resultados de análises

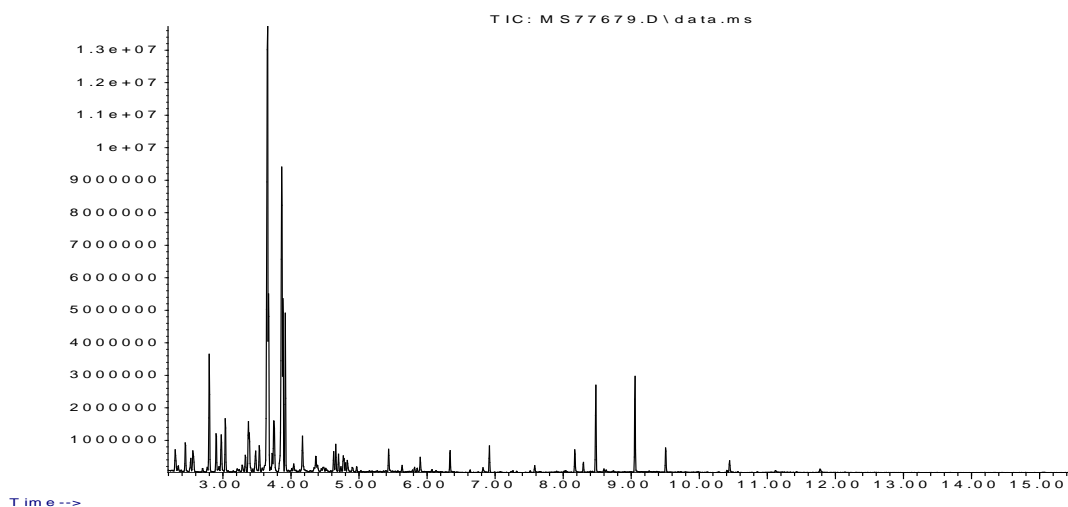
Parâmetro	METAIS						
	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Incerteza	Ref.
Berílio Total	7440-41-7	-	mg/L	< 0,0030	0,0030	-	407

HIDROCARBONETOS POLIAROMÁTICOS (PAH)

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Incerteza	Ref.
Dibenzotiofeno	132-65-0	1	µg/L	< 0,300	0,300	-	1099
C3-Naftalenos	-	1	µg/L	< 0,300	0,300	-	1099
C4-Naftalenos	-	1	µg/L	< 0,300	0,300	-	1099
C3-Fenantrenos	-	1	µg/L	< 0,300	0,300	-	1099
Somatória de HAPs	-	1	µg/L	< 0,300	0,300	-	1099

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Crítérios de Aceitação (%)
2-Fluorbifenil	85,5	35-130
Terfenil-d14	88,3	35-130

**Métodos e Datas dos Ensaios**

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise
1099	USEPA 3510C:1996 / USEPA 3535A:2007 / USEPA 8270D:2007	POP-QO002 Versão 15	11/08/2020	14/08/2020

Métodos e Datas dos Ensaios Realizados por Provedores Externos

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	USEPA 6010C ver. 03:2007, SMEWW 23º Ed. 2017 Método 3030E	Metais Totais	10/08/2020	10/08/2020

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

4. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: PCA DO BLOCO C-M-541
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, a qual foi analisada nesta unidade, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- Os controles de qualidade (brancos e spikes) associados aos ensaios atenderam aos seus respectivos critérios de aceitação.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

5. Anexos

- Cadeia de Custódia e Check List.

6. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Eurofins Anatech.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **60377/2020** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **60b3db0fa8df3b9fcc795611a148d304**

7. Responsabilidade Técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

8. Responsável pela Aprovação e Emissão do Relatório



Carla Raquel Rodrigues
CRQ 4ª Região nº 04268000
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.